DIZIONARIO PERIODICO

DI MEDICINA

ESTESO DAI PROFESSORI

LUIGI ROLANDO E LORENZO MARTINI

Fascicolo 2.°

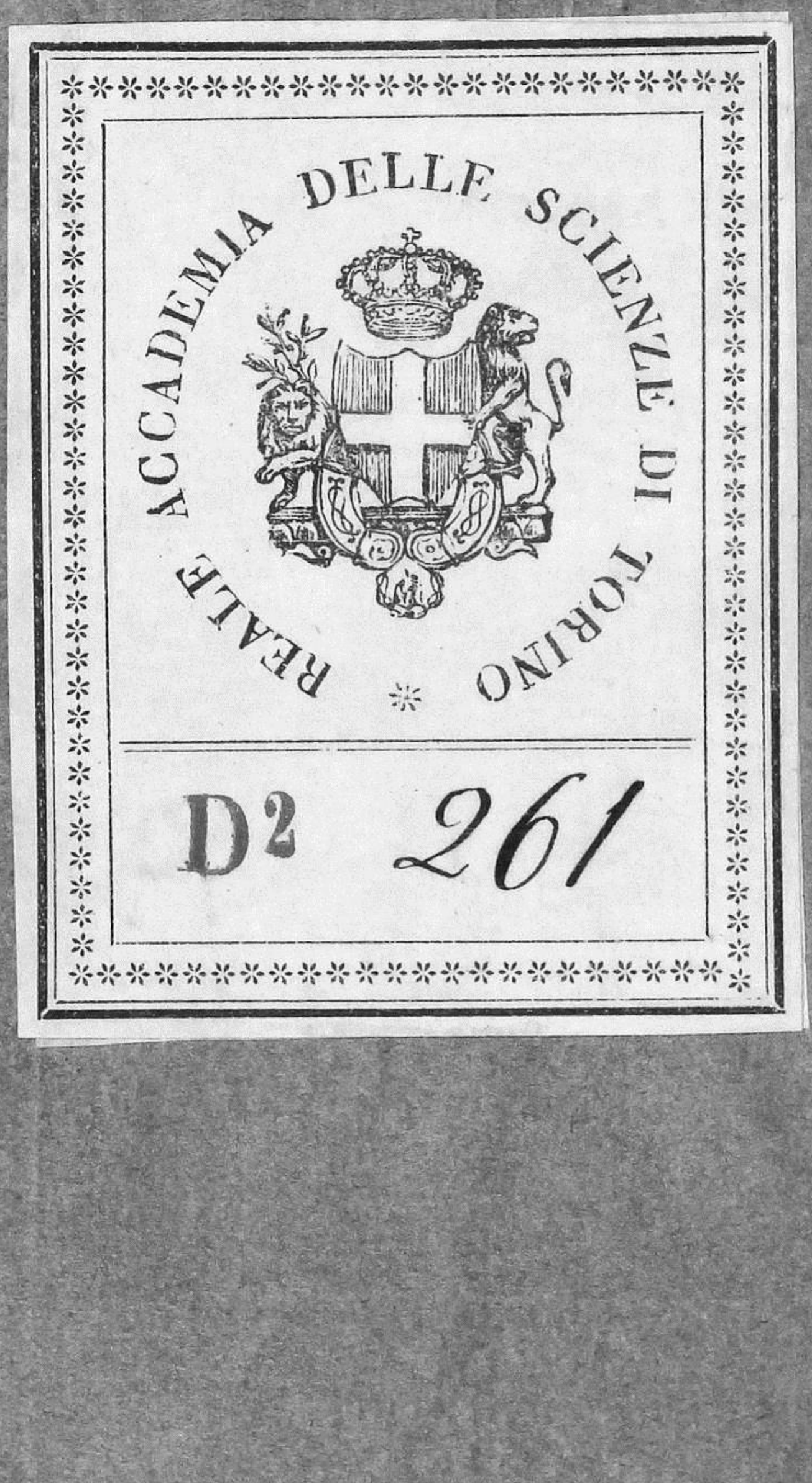
Di questo Dizionario se ne pubblica ogni mese un fascicolo di 6 fogli, calcolando i rami in ragione di foglio di stampa. Il prezzo dell' associazione annuale è di lire 16, e di lire 8 per sei mesi.

Le opere, le memorie, i manoscritti, che si volessero far annunziare od inserire nei fascicoli di questo Dizionario, dovranno essere inviati franchi di spesa all' Editore.

TORINO,

PRESSO PIETRO MARIETTI EDITORE

Librajo in via di Po.



D² 261

SEZIONE SECONDA.

DEL CERVELLO

Saggio sopra la vera struttura del cervello dell' uomo e degli animali, e sopra le funzioni del sistema nervoso (a).

Del Prof. L. Rolando.

INTRODUZIONE.

Da tempi immemorabili è stato riconosciuto, che il cervello era la sede principale delle più nobili facoltà dell' uomo, quali sono quelle, che dipendono dall' intelletto, e che inoltre esercitava la più grande influenza su tutte le altre operazioni dell' economia animale, non meno, che sulla natura e sul corso

---

(a) Questo lavoro può essere considerato come una seconda edizione dell' operetta pubblicata collo stesso titolo in Sassari 1809. *Appena occorre poi di soggiungere, che si troverà accresciuto delle scoperte fatte negli anni decorsi, e delle numerose osservazioni e ricerche, che ho potuto fare posteriormente.*

delle malattie, cui va l' uomo soggetto. Ma le grandi difficoltà, che s'incontrarono dai medici e filosofi antichi nel cercare di conoscere la vera sua struttura, furono in parte cagione, che si è dato maggior importanza, tanto nell'esercizio delle funzioni, che nella direzione, che prendono le malattie, ad altri organi, i quali per la loro struttura, e per la loro azione più visibile e manifesta, dovettero essere più presto e meglio conosciuti.

Laonde come facile riesce a comprendere il cuore, che coi suoi palpiti si fa sentire dalla donniciuola, non meno che dall' anatomico più istrutto, si è attirato in quc' tempi una maggior attenzione, ed è stato considerato come sede dell'anima, e qual causa principale atta a dirigere l' azione degli organi non solo, ma le più importanti operazioni dell'uomo. Da qucsto ne è eziandio avvenuto, che numerose affezioni morbosc siano state considerate come dipendenti da quello, mentre che ora si conoscono per essere sconcerti, e turbe dell' encefalo. Epperciò a motivo del grandissimo impero, che il cervello per mezzo de' nervi cardiaci esercita sul cuore, per via di cause, che su quello agiscono, ne viene l'alterazione de' suoi movimenti, che principalmente fissano l'attenzione di chi superficialmente tali cose disamina.

Pertanto a misura, che si sono fatti de' progressi intorno alla struttura di quest' organo, si sono eziandio acquistate idee più fondate e più ragionevoli, ed al presente è conosciuto quasi dal volgo, che un gran numero di quelle affezioni, che tuttora per abitudine

di linguaggio chiamansi patimenti del cuore, sono dipendenti da vizi degli organi principali del sistema nervoso.

Parecchie sono le cagioni, per cui così lenti sono stati i progressi fatti riguardo alla struttura del cervello. E primieramente in ogni tempo si sono trovati grandi ostacoli a motivo della sua mollezza, per cui non è quasi possibile di fare certe preparazioni, come si pratica riguardo agli altri organi, macerando i tessuti, seguitando le fibre, le fila, i vasi in varie maniere attortigliati. Per la qual cosa molti de' più celebri anatomici si sono contentati di fare le loro indagini soltanto col mezzo di sezioni moltiplicate e ripetute in tutti i sensi, e con questi mezzi pertanto non hanno potuto farsi idea veruna dell' organizzazione di questo viscere.

Varolio e Vieussens sono stati i primi a seguitare la direzione delle fibre midollari, ma un tale esempio non gli ha procurato seguaci, e sono pochi anni che i signori Gall e Spurzheim raschiando, come dicono essi, secondo la direzione delle fibre suddette, hanno richiamato l'attenzione sopra un metodo così importante di notomizzare il cervello, e per cui sono stati condotti a scoperte essenzialissime.

Nello stesso tempo (*b*) quantunque io non potessi

(b) Per render ragione di quanto avanzo, credo opportuno di qui trasportare la nota, che si trova

avere, per esser lungi dal continente, nessuna cognizione del metodo di Vieussens, essendo occupato a fare

---

alla pag. 89 *del mio Saggio sulla vera struttura del cervello stampata nel* 1809, *rimandando eziandio alla prefazione della memoria sulle cause, da cui dipende la vita ecc. Firenze* 1807, *dove ho annunziata una nuova struttura del cervello. Soggiungerò, che nello stesso tempo ho consegnato al chiarissimo signor Prof. Palloni Segretario generale dell' Accademia Italiana la memoria menzionata pag.* 59, *contenente la spiegazione delle funzioni del sistema nervoso di tutti gli esseri viventi dedotta dall' enunciata struttura, e dalle sperienze, che palesano l' uso delle diverse parti della massa cerebrale, e dirò di più, che da molto tempo nelle mie lezioni di medicina teorico-pratica ho non solo classificato le malattie del sistema nervoso in affezioni degli emisferi, del cervelletto, del midollo oblongato, e del nervo intercostale, ma che servendomi delle sperienze ed osservazioni rapportate, non vi è sintomo o fenomeno, che non trovi facile spiegazione, mentre che nei migliori trattati di queste malattie tutto è disordine, oscurità e confusione. Da tutto ciò sembra potersi inferire, che molto tempo, avanti che i medici Viennesi pubblicassero le loro osservazioni anatomiche, doveva essere a me nota la descritta struttura del cervello, essendomene servito a spiegare le funzioni, e le alterazioni morbose le più difficili a comprendersi.*

delle sperienze sul cervello, mi sono accorto della necessità, che vi era di osservare l' andamento delle fibre, e dei fili midollari, se si volevano fare dei progressi in questa parte così oscura dell' organismo, e come avrò luogo a dimostrare, ho potuto meglio de' suddetti sviluppare la natura fibrosa di questo viscere.

Ben lungi però di gridare contro i celebri anatomici, i quali hanno moltiplicato le sezioni di tutte le parti dell' encefalo, come principalmente ha fatto Vicq-d'Azir, mi sono ben presto accorto, che era impossibil cosa il metter in pratica il metodo di Vieussens e di Gall in tutti i punti di un organo così intricato. Per il che seguitando a servirmi delle sezioni moltiplicate e dirette secondo le viste, che mi potevano suggerire le cognizioni acquistate, ho potuto con qualche frutto spingere più oltre le mie ricerche, e meglio sviluppare l' intima struttura del midollo allungato, e del cervelletto, su di cui poco o nulla ci hanno insegnato gli anatomici suddetti: di modo che sono persuasissimo, che ove le fibre, i fili midollari sono tanto intrecciati, come nei talami ottici, nelle prominenze bigemine, nella protuberanza anellare, inutile diventa il volere sviluppare e svolgere tutte queste parti, rendendosi impossibile il conservarne i rapporti, mentre che una tal cosa meglio si eseguisce con tagli e sezioni dirette colla necessaria intelligenza, come più chiaramente si potrà scorgere dalle *Ricerche anatomiche sulla midolla allungata*.

Oltre a questi metodi diversi impiegati dagli

anatomici per isvolgere l' intricata struttura del cervello, si è avuto ricorso ad altri mezzi, affine di ottenere con maggior facilità un tale intento.

Laonde si è con non poco profitto esaminato l' intero sistema nervoso in tutta la serie degli animali, e con tal mezzo pertanto si sono ottenuti dei rischiarimenti importantissimi: quindi della più grande utilità riescono i lavori ben considerati del signor Cuvier e di altri valenti zootomici, fra i quali distinguesi principalmeute il signor Ducrotay di Blainville, il quale con un suo profondo lavoro ha cercato di stabilire dei particolari rapporti fra i varii organi del sistema nervoso, che al certo sono quanto mai ingegnosi (*c*).

Su basi poi più ferme sembra, che abbiano lavorato que' dotti, che intrapresero con successo, si può dire sorprendente, di indagare le successive mutazioni, a cui soggiacciono le varie parti di questo sistema nei primi tempi della vita. Pertanto quanto mai utili saranno sempre le ricerche fatte a tale proposito dai signori VVenzel e Tiedmann, e se non tutti, parecchi de' corollari dedotti servono moltissimo a rischiarare non solo la struttura, ma gli usi eziandio di parti così attive dell'economia animale.

(c) *Considérations générales sur le système nerveux par M. H. D. Blainville. Journal de physique tom. XCIII. pag.* 200.

Da lungo tempo ed in varie occasioni ho fatto vedere, che questi due mezzi erano stati da me adoperati (*d*) eziandio con qualche vantaggio: devo però dire, che se circa molti fatti mi ritrovo coi suddetti, e principalmente col signor Tiedmann molto d'accordo, mi allontano poi riguardo ai più importanti, e per conseguenza molto diversa è la mia opinione relativamente ai corollari, che se ne sono dedotti.

È opinione generalmente ricevuta in seguito alle riflessioni dei signori Gall e Spurzheim, ed alle osservazioni del Bavaro Professore, che il midollo spinale sia il primo a comparire (*e*), e che da questo si sviluppino gli organi, che formano l' encefalo. Io pertanto da qualche tempo ho avvertito, che un tal errore non poteva a meno di esser cagione di molti

---

(d) Saggio sulla vera struttura del cervello. 1809.
Memoria sulla singolare struttura di due mostri.
Orazione inaugurale delli 21 *gennaio* 1815.

(e) Anatomie et physiologie du système nerveux. pag. 34.

Dictionnaire abrégé des sciences médicales, article cerveau.

De Blainville l. c.

Annali universali di medicina del signor Dottore Omodei tom. 21 *pag.* 440.

Dictionnaire d'histoire naturelle articles cervcau *et* nerfs.

altri, e che lo sbaglio veniva dall' essersi esaminate queste parti non a bel principio, ma quando il midollo spinale compariva interamente abbozzato, mentre che si scorgeva, che il cervello era ancor lungi dal suo stato di perfezione. Un tal fatto pertanto altro non dovrebbe provare, se non che molto più semplice essendo la struttura del primo, ne viene per conseguenza, che soltanto un poco più presto si vede interamente formato, nè mai doveva stabilirsi come corollario certissimo, che da questo avessero le varie parti dell'encefalo la loro origine.

In appoggio di una tale asserzione si citano eziandio le osservazioui del Malpighio, le quali all'incontro bene interpretate sono sufficienti a provare, che i rudimenti del capo, com' egli dice, si rendono visibili nello stesso tempo, che si arriva a scorgere i fili del midollo spinale. Uno può facilmente convincersi di una tal cosa col dare un' occhiata alla figura prima della sua *appendix de ovo incubato*, ed alla prima e quarta della *dissertatio de formatione pulli in ovo (f)*.

Dalle numerose mie osservazioni sui primi rudimenti del pulcino, ho dovuto eziandio conchiudere, che quella virgoletta o filo sottilissimo, che si scorge prima o dopo poche ore di covazione nel centro della lamina spugno-vascolare è sempre più grossa

---

(f) Marcelli Malpighii opera omnia.

anteriormente, come si osserva nell' anzidette figure ed in quelle da me designate (*g*). Pertanto, come dimostrerò chiaramente parlando espressamente di queste osservazioni, i primi rudimenti del sistema nervoso non consistono soltanto in due semplici fili rappresentanti il midollo spinale: ma bensì da bel principio si scorge, che alla parte anteriore molto più grossa vi esistono i rudimenti degli organi, che devono formare l' encefalo. Nè si può dire, che il midollo spinale preceda lo sviluppo di questi; imperciocchè facile si è lo scorgere, che il midollo suddetto si forma gradatamente sotto gli occhi dell'osservatore, e non si trova interamente abbozzato, se non dopo molte ore di covazione. Ma a quest' epoca si distinguono eziandio i varii organi, che devono comporre l' encefalo, quantunquè non ancora portati al grado di perfezione, a cui giungeranno in seguito.

Il vedere adunque, che dalla parte posteriore del sottilissimo rudimento nervoso insensibilmente si prolunga il midollo spinale (*h*), e che alla sua estremità

(g) Sez. XVI. Organogenesia.

(h) Infatti Malpighio l. c. dice, che non ne vedeva il fine per esser coperto da un corpicciuolo, il quale si è il sacchetto del tuorlo d'Allero. Ma siccome questo corpicciuolo si trova al di sotto del midollo spinale, così non può in nessuna maniera nasconderlo: epperciò se gran porzione di questo non si

anteriore più grossa si formano le vescichette cerebrali mi ha portato a credere, che quello non sia il semplice rudimento del midollo spinale, ma rappresenti piuttosto quel punto dell' encefalo, in cui si trovano riunite le origini, le radici di tutte le parti di cui è composto quest'organo, che, come a tutti è noto, si è il midollo allungato.

Da quanto si è detto, è molto più probabile, che poche e sottilissime trame nervose insieme riunite, per così dire, in un sol punto, formino i rudimenti, da cui si svolgeranno gli organi olfattori, gli emisferi, i talami ottici, le prominenze bigemine, ed il cervelletto, e da cui si prolungheranno i cordoni del midollo spinale. Osservandosi pertanto, che questo insensibilmente si forma sotto gli occhi dell' osservatore, non si può dire, che dia origine agli organi componenti la massa cerebrale, che già esistono, nè si devono questi considerare come un'*efflorescenza* di quello. E sebbene una tale opinione sia stata sostenuta e difesa da valenti anatomici, e da esatti osservatori, si può conchiudere, che questi sono stati condotti a gettare una tale proposizione, che da quanto s'è detto appare non esser bastantemente fondata, per essersi i medesimi limitati ad osservare il

---

scopre, ciò proviene dal non essere ancora formato, e per conseguenza in nessun modo visibile, come mi farò a dimostrare a luogo opportuno.

midollo spinale e l'encefalo nei quadrupedi, e nel feto umano ad un' epoca, in cui queste parti sono già tutte sviluppate, sebbene ad un maggior grado di perfezione sia veramente pervenuto il midollo suddetto.

Il considerare adunque quel primo abozzo del sistema nervoso, che prima della covazione si vede come il centro e la riunione di quei rudimenti, che sviluppandosi devono formare gli organi principali, di cui è questo composto, molto più concorda con quanto si osserva nel midollo allungato dell' uomo adulto, il quale considerato per queste ragioni come centro di tutto il sistema nervoso, tale pure si dimostra col mezzo delle numerose sperienze, che da lungo tempo ho pubblicate (*i*), e che ora dal signor Flourens vengono confermate (*k*).

Ciò non pertanto sebbene le mie osservazioni sul pulcino contenuto nell'uovo mi abbiano portato ad allontanarmi da quanto i più celebri anatomici de'nostri giorni ci hanno insegnato, devo poi dire, che mi trovo molto d' accordo con essi per quello, che riguarda lo sviluppo dei varii organi dell' encefalo nei feti più maturi: quantunque per mancanza di mezzi io non abbia potuto estendere i miei lavori su questo punto come

---

(i) Saggio sopra la vera struttura del cervello ecc. pag. 65.

(k) Recherches physiques sur les propriétés et les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés. Ann. de chimie et physique tom. XX. p. 294.

avrei desiderato. Ma su di tali cose più a lungo potrò trattenermi, quando avrò occasione di parlare dell' organogenesia di queste parti.

Persuaso, che trattandosi di materia così astrusa conviene lasciare niente d' intentato per rintracciare il vero, perciò aveva da lungo tempo esteso le mie indagini sul sistema nervoso degli animali di tutte le classi (*l*); e lungi dall' essermi arrestato alle semplici ricerche anatomiche, ho tentato eziandio (nè senza frutto) di far delle sperienze su tutti gli organi della massa cerebrale (*m*).

In seguito a queste mie ricerche quasi senza volerlo ho dovuto accorgermi, che alcune massime stabilite come principii inconcussi non si trovavano d' accordo coi fatti, che presenta questo sistema negli animali delle differenti classi. Infatti quantunque dietro le riflessioni di Bichat siasi dato una più grande importanza all' apparato ganglionare, ossia al nervo intercostale, e che da quasi tutti gli autori di fisiologia (*n*) si consideri quest' apparato come più necessario al mantenimento della vita, perchè gli organi più vitali da questo ricevono nervi numerosi, non di meno io

---

(*l*) *L. c. pag.* 10. 26. *fig. II. III. IV. V. VI. VII. VIII. IX. X.*

(*m*) *L. c. pag.* 31 *e seg.*

(*n*) *Tali massime sono ricevute in quasi tutti gli articoli del* Dictionn. des sciences médicales, *che trattan di queste materie.* — *Nouveau dictionn. d'histoire naturelle tom. V. pag.* 590. *tom. XXII. pag.* 517.

rilevo, che un tale apparato è secondario, perciò soggetto al punto centrale (midollo allungato) di cui abbiamo favellato, nè mai esistente da se solo negli animali meno perfetti, come si è dai suddetti in molti luoghi insegnato. Tale opinione ha potuto talmente prevalere nello spirito di quasi tutti i più celebri anatomici e coltivatori delle cose naturali, che è pure recentemente stata adottata dal signor di Blainville, sebbene con modificazioni dipendenti dal piano ingegnoso da lui immaginato (*o*).

Come più volte ho fatto riflettere, non ho potuto adottare l' opinione di Bichat riguardo al nervo intercostale, poichè esaminando la struttura e le funzioni del sistema nervoso nei molusci, negli anellidi, nei crostacei, negli insetti e negli echinodermi (*p*) non

---

(*o*) *L. c. pag.* 206.

(*p*) *Non ho risparmiato fatica per vedere se mi riesciva di scoprire nei grossi crostacei dei nervi, che andassero ai visceri dei ganglii del loro midollo spinale, ma inutilmente. Lo stesso posso dire riguardo alle* stelle di mare, *alle* oloturie *ed* echini marini. *Così invano ho cercato nervi consimili nella* bonellia viridis, *di cui ho dato la descrizione e l' anatomia con figure nel vol.* 26 *della R. Accademia delle scienze. Posso assicurare, che nessun nervo va ai visceri del* siponculus, *nè delle* ascidie, *nei quali i nervi son fatti per il sacco contrattile, che dà la forma all' animale. V. Savigny* Mémoires sur les animaux invertebrés.

ho potuto a meno di scorgere, che i ganglii e fili nervosi, che si vedono in questi animali, avevano maggior rapporto ed una più grande analogia colle parti, che, secondo l' espressione di Bichat, costituiscono il sistema nervoso della vita animale, che coi ganglii e nervi del nervo intercostale destinati alla vita organica.

Infatti se si considera la distribuzione de' nervi negli accennati animali, e le funzioni, a cui sono destinati, si vedrà, che quasi tutti, sebbene abbiano origine da piccoli ganglii, tuttavia vanno principalmente agli organi della locomozione, e godono di una doppia azione nervosa o bipolare (*q*). All' incontro poi se si cerca in questi animali, eccettuati i grossi molusci, nervi analogi a quelli dell' intercostale, altri si accorgerà facilmente, che più niente si trova di consimile, e che la digestione, la circolazione, e le secrezioni si fanno senza il soccorso de' nervi. In alcuni insetti però si trova qualche filo nervoso analogo al pneumogastrico, che da quanto ho detto altrove dev' essere riguardato piuttosto come nervo fatto per ricevere particolari sensazioni, e più analogo ai nervi de' sensi, che a quelli dell' intercostale (*r*).

(*q*) *Note alle sperienze di Wilson.*

(*r*) Cenni fisico-patologici sulle differenti specie di eccitabilità *pag.* 273. *Vedi de Blainville l. c. pag.* 215. *Da quanto ho detto in varii altri luoghi, e*

Mi sono poi maggiormente assicurato, che l'apparato ganglionare è secondario, dall' osservare, che la sua formazione è posteriore, ed ha luogo più tardi, cioè quando i rudimenti dell' encefalo, ed il midollo spinale sono già bene sviluppati. Un' altra occhiata alle già citate figure del Malpighio, e ad alcune delle posteriori (*s*) convinceranno, che i ganglii del nervo intercostale si formano posteriormente, come altrove ho dimostrato, vedendosi comparire prima gli anteriori, ed in seguito i posteriori (*t*), come dimostrerò chiaramente, spiegando l' organogenesia di tutto il sistema nervoso.

Pertanto da quanto si è detto riguardo all'apparato ganglionare, ossia nervo intercostale, si può con

---

specialmente nell' anatom. physiolog. *pag.* 129 *si può rilevare, che risulta dalle mie osservazioni, che non si può credere, che il canale alimentare e l' apparato respiratorio siano porzioni rientrate degli esterni integumenti, come pensa questo celebre naturalista: epperciò diverse idee ho dovuto manifestare sulla natura dei nervi pneumogastrici.*

(s) Si rifletta, che Malpighio, Allero, e tutti gli altri in seguito hanno preso i ganglii per i rudimenti delle vertebre.

(t) Oratio inauguralis habita in R. Athenaeo die 21 *januarii* 1817.

Memoria sulla struttura di due mostri ecc.

fondamento conchiudere, che cominciando la descrizione del sistema nervoso da questo nuovo apparato, altri non si adatta ai maravigliosi procedimenti della natura, la quale troppo chiaramente ci dimostra, che un tale intreccio di nervi è affatto secondario, poichè non ancora si ritrova nei più semplici invertebrati, sebbene qualche cosa d'analogo io abbia ravvisato nei nervi della sepia (*u*) e della laplisia (*v*), e poichè si vedono i suoi ganglii ad apparire sotto gli occhi dell'attento osservatore, quando le altre parti principali del sistema nervoso sono state molto prima osservate. Per conseguenza nella spiegazione di tanti fenomeni dal nervo intercostale dipendenti non è più possibile di seguitare l'opinione di Bichat, di Gall, di Spurzheim e di tanti altri, che altro non han fatto, che camminare sulle loro traccie, sebbene tutti fra il numero de' più valenti anatomici e fisiologi debbano con ragione esser tenuti.

Malgrado, che il signor di Blainville (*x*) ritenga

(u) Scarpa de auditu et olfactu tab. IV. fig. VII.

(v) Cuvier annales du museum.

Il nervo, che fa le veci di pneumogastrico, e di intercostale nella sepia e nella laplisia, ed in altri grossi molusci, come il buccino, si può dire, che è un ramo, il quale visibilmente parte dal cervello di questi animali.

(x) L. c. pag. 206.

come positivo, che la parte viscerale (ganglio cardiaco e semilunare) e la parte ganglionare del sistema nervoso siano le più fisse e primitive, le quali poi danno, com' egli dice, origine agli organi più importanti del sistema nervoso, nondimeno per le ragioni addotte facilmente si può comprendere, che una tal divisione non è concorde coi fatti, che abbiamo riferiti, i quali sono troppo comprovati per poterne dubitare. Laonde non mi sembra, che egli abbia addotto degli argomenti sufficienti per distruggere le numerose prove rapportate tendenti tutte a dimostrare, che da un punto centrale provengono le varie parti, che compongono il sistema nervoso nell'animale adulto. E se non isbaglio, cade egli nello stesso inconveniente, che si può rimproverare ai signori Gall e Spurzheim, che si è di comprendere sotto il nome di ganglii parti tanto diverse tra di loro, non solo per la struttura, ma eziandio per l'esercizio delle funzioni, cui sono destinate, cosa che da tanto tempo ha dimostrato e che recentemente ha confermato il signor Flourens colle sue ricerche presentate all' Accademia Reale delle scienze di Parigi. Del resto poi non posso a meno di ammirare la sua maniera di considerare certi organi dell' encefalo, ed in ispecie i nervi o masse olfattorie, com' egli dice; imperciocchè appare da quanto altrove ho accennato, che (*y*) le mie

---

(*y*) *Saggio citato pag.* 9.

vedute a questo riguardo sono molto analoghe, cosa che metterò molto più in chiaro, venendo eziandio a parlare della loro prima formazione.

Si sarà facilmente rimarcato, che nel confutare le opinioni degli anatomici i più celebri con prove dedotte principalmente dalle mie osservazioni, ho parlato con una franchezza, che non sarebbe dicevole, qualora altri non fosse più che assicurato di quanto si accinge a dimostrare. Ma non avendo io avanzato che opinioni, che sono comprovate da sperienze numerosissime, posso pertanto con tutta sicurezza discorrerne, tanto più che le più importanti, vengono, come già dissi, ripetute e confermate dal signor Flourens nelle sue *Recherches physiques sur les fonctions du système nerveux dans les animaux vertébrés (z)*.

Ignoro se il signor Flourens abbia avuto cognizione del Saggio sulla vera struttura del cervello, in cui vengono riferite le mie sperienze, che dopo tanti anni ha voluto egli stesso ripetere. Ma è ben certo, che avendone parlato molti giornali d'Italia, ed infine essendosene fatta ben chiara e distinta menzione nella traduzione de' miei Cenni fisico-patologici sulle differenti specie di eccitabilità ec. fatta in francese dai signori Boisseau e Jourdan, pare impossibile, che il signor Flourens non ne sia in qualche maniera informato.

(z) *Annales de chimie et de physique tom. XX. Juillet pag.* 294.

I risultati ottenuti dal signor Flourens non sono gran fatto diversi da quelli, che ho ottenuto e pubblicato da tre lustri. Epperciò dalle lesioni fatte al midollo allungato ha osservato prodursi le convulsioni ed in seguito la morte: da quelle fatte al cervelletto ne nasceva la cessazione dei movimenti volontarii, ed infine dalle offese fatte agli emisferi ottenne un difetto d'azione, per cui la memoria, la volizione, la percezione, com'egli dice, si trovavano alterate, e restava l'animale come immerso in un continuo assopimento. Scorgo per altro, che diversi sono i risultamenti, che egli ha ottenuti dalle offese fatte alle prominenze bigemine, ed io tuttora fermamente credo, che la visione non può essere in nessun modo interessata dalle sperienze fatte su queste parti, e penso, che una tale diversità può esser prodotta dall'essersi interessate alcune parti vicine, cioè la radice dei filamenti del nervo ottico, come si può facilmente rilevare dalle figure, che si troveranno annesse alle mie Ricerche sul midollo allungato. Del resto dal 1806 (*a*) mi sono

(*a*) *L. c. pag.* 70. *Come qui riferisco, si è in quest'anno, che in una memoria fatta per servire alla soluzione del quesito proposto dall'illustre Società Italiana ho rapportato le mie sperienze sul cervelletto unitamente alle conseguenze, che ne aveva dedotte: ma per esser io lungi dal continente non credo, che il mio lavoro sia pervenuto sino al Segretario della Società suddetta.*

servito non solo di queste sperienze, ma eziandio delle scoperte, che aveva fatte sulla vera disposizione delle fibre cerebrali, per estendere dietro tali principii le mie lezioni di medicina teorico-pratica. Cosicchè da quel tempo ho potuto dimostrare, che aveva saputo metter d'accordo le mie ricerche anatomiche, e le mie sperienze sul cervello insieme ai fatti patologici, che si trovavano da lungo tempo consegnate in varie opere di medici antichi e moderni.

Da tutto questo si può facilmente rilevare, quanto più esteso fosse il piano, che da tanto tempo ho sviluppato, come risulta eziandio dai lavori di altri scrittori (*b*). Pertanto non posso a meno di essere molto soddisfatto nello scorgere, come dalle belle sperienze del signor Flourens resti maggiormente comprovato quanto da tanto tempo ho su questo argomento insegnato. Ed è fuor di dubbio, che ripetendo le già fatte sperienze si viene sempre a rendere un grandissimo servizio alle scienze, tanto più quando si tratta di fatti di sì grande importanza, di cui con tanto vantaggio mi sono servito pella spiegazione dei più interessanti fenomeni, che ci presenta l' uomo in istato di salute, non meno che in quello di malattia.

(b) Paralello tra le sperienze fatte in questi tempi sul sistema nervoso in Inghilterra, in Francia e nell' Italia. Appendice sulle sperienze del signor Philipps Wilson tradotta dall' inglese dal signor D. Ormea. Pavia 1818 *pag.* 105.

Dall' anzidetto facile è lo scorgere, cha essendomi proposto di acquistare delle nozioni più positive sulla struttura e sulle funzioni del cervello e di tntto il sistema nervoso, da lungo tempo aveva messo in pratica tutti que' mezzi, con cui a giorni nostri celebri anatomici (*c*) hanno potuto cotanto rischiarare questa parte, che viene giudicata per la più importante e la più intricata dell'organismo animale. Con tale fiducia mi accingo pertanto dopo quasi tre lustri a trattare nuovamente lo stesso argomento, sperando col mezzo dei lavori interessanti pubblicati in questo frattempo da scrittori di grandissimo merito (*d*) di portare questa difficile impresa ad un maggior grado di perfezione; cosa che per mancanza di mezzi non ho potuto eseguire in quelle circostanze.

(c) *Malacarne, Vicq-d'Azir, Soemering, Cuvier, Chaussier, Reil, Wenzel, Bichat, Gall, Spurzheim, Tiedman, Carus Serres, de Blainville.*

(d) *Vedansi nel Dictionnaire des sciences médicales gli articoli* mesocophale, moelle allongée *del sig. cav. Jourdan, e l' articolo* cerveau *del Dictionnaire abrégé des sciences médicales:*

ARTICOLO PRIMO.

Delle sostanze, che compongono il cervello, e le altre parti del sistema nervoso.

Il maraviglioso artificio, che si ravvisa nel cervello, non meno che in tutte le parti del sistema nervoso, viene formato col mezzo di diverse sostanze, che io credo doversi ridurre al numero di cinque, sebbene dagli anatomici non più di quattro finora sieno state menzionate.

Volendo seguire nella descrizione di queste sostanze diverse, per quanto è possibile, i procedimenti della natura, comincierò a parlare della sostanza midollare, tanto per esser quella, che forma i primi rudimenti del sistema nervoso, quanto per la sua maggior importanza nella formazione e composizione di questo.

Si distingue principalmente questa sostanza dal suo color bianco lattiginoso, per cui non è possibile di confonderla colla sostanza cinerea. Ed essendo formata da una molle e delicata polpa subitamente si scorge che ella è di tutt' altra natura, e diversa da altre sostanze, che per il loro colore a stento da questa si distinguono. Quantunque in molti luoghi si presenti sotto l'aspetto di una molle e confusa polpa, come da alcuni è stato creduto; nondimeno attentamente esaminando la sua tessitura, si può vedere, che si dimostra ovunque filamentosa e fibrosa, come hanno

rimarcato molti anatomici de' tempi antichi, ma principalmente Petit (*e*) e Santorini (*f*) nelle gambe del cervello, e Malpighio nel midollo spinale. Autorità di tanto peso non furono però sufficienti a persuadere tutti gli anatomici, e ve ne furono di quelli, i quali si ostinarono a considerare queste sostanze come un ammasso di confusa materia. Se pertanto la struttura fibrosa è stata vittoriosamente dimostrata nella sostanza midollare, si deve alle ricerche di Reil e di Gall, i quali meglio di quello, che si era fatto, descrissero il corso ed i ravvolgimenti delle fibre midollari nel cervello e midollo allungato, sebbene nello spiegarne le funzioni non ne abbiano più fatto quell' uso, che doveva loro indicare la conosciuta struttura fibrosa, di modo che mi pare di esser io stato più conseguente a questo riguardo (*g*), avendo saputo metter d' accordo le scoperte anatomiche colle sperienze ed osservazioni fisiologiche e patologiche.

Invano si è sperato col soccorso delle osservazioni microscopiche di poter aver nozioni più chiare sulla natura della sostanza midollare. Epperciò sebbene dopo Levenoechio molti altri si siano occupati di tali ricerche, nondimeno altro non si è potuto scoprire, se non che tanto questa, che la cinerea sono formate da

---

(*e*) *Epist. p.* 19.
(*f*) *Tab. XVII. pag.* 14.
(*g*) *L. c. pag.* 55.

globetti molto minori dei globetti del sangue, come asserisce Prochaska (*h*). Questo insigne Anatomico lungi di ammettere col Padre Della Torre (*i*) che i globetti suddetti nuotino in un fluido, li crede anzi riuniti col mezzo di un tessuto celluloso proveniente dalla membrana, che riveste questo viscere. Una tale opinione viene poi ricevuta e confermata da VVenzel, il quale dice aver osservato, che tutte le sostanze solide sono eziandio formate nello stesso modo (*k*). A questo proposito credo poter assicurare, che se si esamina con semplice lente le vescichette del cervello del pulcino circa al quinto giorno di covazione si potrà scorgere, che la loro sostanza è formata di molecole rotonde o piccoli globetti, i quali a mio parere poco o nulla differiscono da quelli, che si osservano il terzo e quarto giorno nella sostanza, che

---

(*h*) *De structura nervorum pag.* 67.

(*i*) *Nuove osservazioni microscopiche.*

(*k*) *L. c. pag.* 37.

Dalle osservazioni fatte sugli animali nei primi momenti della loro vita io ho conchiuso eziandio, che la materia fondamentale di tutto il corpo è il tessuto celluloso, spugno-vascolare, e che dai vasi in questo si depongono i diversi materiali, che formano la fibra muscolare, la tendinea, la sostanza cartilaginea, ossea, ecc. Ved. Analys. adumbrat. hum. corporis. Anat. physic.

forma il cuore del pulcino, la quale poi molti giorni dopo si mostra visibilmente filamentosa.

Tutto concorre a provare, che la sostanza midollare, la quale si trova nell'encefalo, è della stessa natura della polpa, che rinchiusa in canaletti cellulosi, ossia nel neurilema di Reil, forma i fili nervosi. Ma per poco che si prenda in considerazione l'azione delle fibre degli emisferi, e quella dei fili nervosi, altri può rilevare, che vi passa una differenza grandissima. Laonde credo probabile, che una tal diversità di fenomeni dipenda principalmente dalla diversa disposizione di questi elementi organici.

In grande abbondanza si trova parimenti in varii luoghi del sistema nervoso un' altra sostanza di color cinereo rossigno, e che per questo è stata denominata sostanza bigia o cinerea, ed eziandio sostanza corticale, poichè ricopre quasi interamente gl'emisferi ed il cervelletto. Non soltanto però si trova essa alla superficie di questi organi, ma si riscontra nelle parti più interne, ove sembra separare ed allontanare tra di loro le fibre midollari, come farebbe la cera fusa sopra filo di bianchissimo cotone; come si può scorgere esaminando la struttura dei corpi striati, dei talami ottici, e della protuberanza anellare. Questa sostanza alla superficie degli emisferi forma uno strato spesso da tre a quattro millimetri, e della metà nel cervelletto, dove ricopre un altro strato finora non stato dagli anatomici osservato.

Ho dubitato, che la sostanza cinerea, la quale ricopre gli emisferi ed il cervelletto, potesse essere

un poco diversa da quella, che si ritrova nei corpi striati e nelle altre parti interne. Un tal dubbio viene ad esser appoggiato dalle pazienti ricerche dei fratelli VVenzel (*l*), con cui ci assicurano, che la corticale esterna in nessun luogo continua coll' interna sostanza cinerea. Inoltre avendo io paragonato più volte l'esterna sostanza cinerea coll' interna, mi pare, che quella presenta un aspetto più omogeneo, e gelatinoso: mentre che nell' interna sembra che sia più visibile la struttura cellulare. Una tal diversità mi è sembrata molto più grande (*m*) nella sostanza cinerea della coda del midollo allungato, e specialmente in quel punto, ove ho ravvisato i *tubercoli cinerei*.

Da lungo tempo ho fatto menzione di uno strato di sostanza distinta dalla cinerea, ma più ancora dalla midollare, il quale soltanto nel cervelletto si trova

---

(*l*) *L. c. VI pag.* 64.

(*m*) *Il celebre Mascagni ha trovato ovunque delle reticelle vascolari diversamente disposte, e questo è verissimo, poichè dipendono dal primitivo tessuto spugno-vascolare. Ma si dovrebbe inoltre considerare l' esistenza di un materiale, che diverso si scorge nella sostanza midollare, e che nella cinerea esterna dà probabilmente l'aspetto gelatinoso, che vi si osserva, e tale è l'opinione di Albino e di Soemmering. Prodromo capit. III.*

fra queste due sostanze interposto (*n*). Come uno si può immaginare, temendo d' ingannarmi, poichè nessuno fra i celebri anatomici, che hanno fatto così numerose ed esatte ricerche su quest' organo, ha fatto cenno di una tal cosa; ho moltiplicato le mie osservazioni, le ho estese su animali diversi, ed inoltre ho tentato col mezzo dei liquori acidi, spiritosi e salini di render più visibile l' una dall' altra queste sostanze. Non essendo riesciti inutili questi tentativi, posso adunque dare per certo, che la sostanza intermedia del cervelletto si distingue dalla corticale e cinerea primieramente, per essere più rossigna, e quindi perchè rappresenta uno strato d' ineguale spessezza: mentre questa è ovunque la stessa, se si parla della vera corticale esterna. In terzo luogo poi se si esamina su pezzi o lamelle tenute per qualche tempo negli accennati liquori, e lasciate eziandio seccare in seguito, vi si distinguono sempre l'uno dall'altro i due strati, esterno cioè e l'intermedio, avvegnachè si presentino sempre sotto diverso aspetto e colore.

Debbo però avvertire di non aver potuto ben distinguere questa sostanza intermedia del cervelletto nei piccoli quadrupedi, come nemmeno negli uccelli, nei rettili e nei pesci.

Ho dato altrove a questa sostanza il nome di giallognola, sebbene col paragone risulti, che quella, che

---

(*n*) *L. c. pag.* 25.

forma il corpo dentato del cervelletto, e delle prominenze olivari è realmente più gialla ed eziandio più dura, più resistente, e di ben diversa natura.

Il color pertanto della sostanza intermedia tende piuttosto al rossigno, e per farmi meglio comprendere dirò, che è del color di foglia di rosa secca o di nanchino.

Devo parimenti avvertire, che la descritta sostanza intermedia del cervelletto non deve esser confusa colla terza sostanza parimenti intermedia scoperta da Gennari (*o*) nei lobi posteriori degli emisferi.

Questa messa in dubbio da Albino, da Caldani (*p*) e da Azzoguidi (*q*) viene sostenuta da Soemering (*r*), da Blumenbach e da Vicq-d'Azir, e per maggior chiarezza è stata eziandio esattamente delineata.

Per quanto mi risulta da replicate ricerche credo poter assicurare, che nel luogo indicato da Gennari esistono veramente delle striscie giallognole; ma queste però nulla hanno che fare colla sostanza intermedia del cervelletto. Infatti avendo trattato coi liquori suddetti diversi pezzi presi tanto dai lobi posteriori degli emisferi, che dal cervelletto, ho distintamente veduto, che ben diversi sono i risultati, che se ne

---

(*o*) *De peculiari structura cerebri p. 72, fig. II.*
(*p*) *Institut. Physiol.*
(*q*) *Institut. Medicae.*
(*r*) *De corporis humani fabrica pag. 46.*

ottengono, e che le striscie suddette sono prodotte dal miscuglio della sostanza cinerea colla midollare.

Del resto trattandosi di fatti, su cui non possono andar d'accordo Anatomici di tanto merito, converrà aspettare, che nuove osservazioni decidano, quale sia l'opinione, che si dovrà abbracciare, tanto riguardo all'esistenza della sostanza osservata da Gennari, quanto di quella, che io credo avere scoperta nel cervelletto.

La quarta sostanza è veramente giallognola, alquanto duretta, e forma la linea dentata, che si trova nei pedoncoli del cervelletto, e nelle prominenze olivari.

La quinta poi sarà la sostanza nerastra posta nei pedoncoli degli emisferi, e che sembra dividere le fascie midollari dalle parti situate posteriormente. Questa, egualmente che la giallognola, è stata da me inutilmente cercata in varii quadrupedi, ed ho tutto il motivo di credere, che realmente non vi esista niente di simile negli animali.

Non essendo ancora ben conosciute le diverse sostanze, che compongono il cervello, e le parti da questo dipendenti, non deve far maraviglia, che molte e dissonanti sienò le opinioni dei fisiologi riguardo l'uso, a cui possono le suddette essere destinate.

Ragionando appresso le iniezioni di Ruischio, di Albino, di Soemering e di Mascagni, non vi è dubbio, che nella sostanza cinerea si osserva un grandissimo numero di vasi; motivo, per cui è stata dagli

antichi, ed in seguito da alcuni moderni considerata come un organo secretorio. Ma altri si troverà sempre nel più grande imbarazzo qualora si voglia stabilire il luogo della secrezione, e designare i condotti escretorii (*s*). Non ignoro, che il celebre sig. Lamarck ha tentato di sciogliere la questione con ammettere infiniti canaletti conduttori del fluido nervoso. Ma siccome una tal cosa è contraria ai fatti anatomici ed alle sperienze, così resta inutile il favellarne (*t*).

(*s*) *Non sembra, che il chiarissimo Mascagni abbia veduto dei veri canaletti nella corticale e midollare sostanza. In questa si possono scoprire delle fibre; in tutte e due poi delle reticelle vascolari diversamente intortigliate. Ma per questo non si potrà mai dire, che si faccia una secrezione di fluido nervoso negli emisferi; ed essendo questi organi di struttura diversissima dalle ghiandole conglomerate, se si separa un fluido nervoso, questo deve farsi con un procedimento affatto diverso. Prodromo t. 1 pag. 130 della edizione Milanese.*

(*t*) *Philosophie Zoologique tom. II. chap. II. Il signor Lamarck dice inoltre, che* on peut regarder les ganglions, la moelle épinière, et surtout le cerveau avec ses accessoires comme constituant les organes sécrétoires de ce fluide animal. *Pag.* 244. *Siccome le mie sperienze ripetute recentemente dal signor Flourens dimostravano, che il cervelletto era l' organo, in cui*

Essendo la sostanza cinerea stata sottoposta all'azione dell'acqua e dell'olio bollenti, ed alla macerazione in liquori alcalini, vi si scopersero dei granellini prodotti da tali operazioni (*u*), epperciò dietro Malpighio, Bidloo, Dionis, Baglivi, Vieussens, Duverney la considerarono quale organo secretorio. Una tale opinione è stata in seguito abbracciata da varii altri, ed in ispecie dai signori Gall e Spurzheim a motivo della sua struttura vascolare, e per conseguenza sono stati necessariamente condotti a guardare i fili e le fibre midollari quai conduttori del prodotto di una

---

si preparava l' azione nervosa, ossia il fluido nervoso : epperciò trattando dell' eccitabilità cerebrale io ho creduto inutile di parlare del lavoro veramente filosofico di questo illustre Naturalista, avendo, per quanto mi pare, prima e meglio di lui afferrata la verità. Devo poi soggiungere, che mi ha sempre fatto maraviglia, come in Francia da autori, che hanno scritto posteriormente, eccettuato il signor Georget, siasi fatto così poco uso dell' opera suddetta. Vedi Inductions physiologiques et pathologiques sur l'excitabilité ecc. trad. par le chev. Jourdan et Boisseau pag. 51.

(u) Per via di lunghe e variate macerazioni ho veduto la sostanza cinerea passare in una polpa omogenea : all' incontro nella midollare si è sempre manifestata la disposizione fibrosa.

tale secrezione (*v*). Nel che molto si accostarono all' opinione di Reil, che poco differisce da quella del signor Lamarck, facendo sì l' uno che l' altro far l' officio di organo elettro-motore alle sostanze cinerree, e quello di conduttore alla midollare fibrosa.

Io mi lusingo, che a misura, che le sperienze, che ho fatto sulle diverse parti dell' encefalo, saranno prese in considerazione, meglio eziandio si verrà a conoscere l' utilità della sostanza cinerea.

Questa pertanto con Vicq-d'Azir (*x*) si può considerare come fatta per diminuire l'impressione troppo aspra, che possono esercitare le ossee pareti del cranio sulla delicata polpa midollare degli emisferi, ed un tal officio principalmente si presta da quello strato cinereo, che viene distinto col nome di corticale. Nelle interne parti poi come ho accennato (*y*) serve questa a dividere ed a separare le fibre midollari tra di loro: intanto che nel cervelletto unita alla sostanza inter media può concorrere alla secrezione del fluido nervoso, come apparato elettro-motore.

È opinione dei signori Gall e Spurzheim, che la sostanza cinerea sia la matrice de' nervi, la sostanza

---

(*v*) *L. c. pag.* 40. *Recherches sur le système nerveux pag.* 70.

(*x*) *L. c.*

(*y*) *L. c. pag.* 85.

Continuerà

SEZIONE DECIMASESTA.

ORGANOGENESIA

PARTE PRIMA.

Saggio sulla formazione del cuore, e dei vasi arteriosi, venosi e capillari.

Del Prof. L. Rolando.

INTRODUZIONE.

Avendo divisato di esporre con tutta la chiarezza possibile il modo, con cui viene a formarsi uno degli organi i più importanti dell' economia animale, quello cioè, che col nome di cuore in ogni tempo è stato distinto, giudico indispensabile di premettere alcune nozioni sugli elementi primari, che sviluppandosi insensibilmente si trasformano poi in organi i più essenziali per servire all' esercizio di quelle funzioni, da cui principalmente dipende la vita degli animali.

Numerose osservazioni, che da lungo tempo ho intrapreso sull' uovo gallinaceo, e che in molti punti ho trovato d' accordo con quelle pubblicate da espertissimi osservatori di cose naturali, senza che in quel tempo io ne avessi contezza veruna, mi fanno credere di non allontanarmi dal vero coll' asserire, come

ho fatto, che nella cicatricola dell' uovo trovansi i rudimenti dei principali sistemi ed apparati, che poi si riscontrano nell'animale perfetto.

Da' tempi molto remoti è stata veduta una qualche diversità tra le uova covabili, e quelle, che per difetto di fecondazione non mai lasciano scorgere particolari mutazioni, e certi movimenti, che indichino lo sviluppo, e la formazione d' un nuovo animale. Infatti quasi al primo colpo d'occhio si conosce persino dalle donnicciuole, che quella macchietta bianca stata col nome di cicatricola distinta, in queste uova da Malpighio dette *ova subventanea (a)* viene formata da una sostanza più diradata, e meno opaca, e di figura per lo più irregolare; all' incontro nelle prime si scorge, che la cicatricola è più ritondetta, più opaca, e cinta da un anellino bianchiccio, e che presenta in mezzo un punticino più diafano e trasparente. Per la qual cosa sembra necessario il far primieramente conoscere, in che cosa consista una tale diversità, e qual sia la natura di que' primi rudimenti di una nuova organizzazione, che esistono nelle uova covabili, e quali si trovino nelle altre.

Dopo replicate osservazioni mi sono assicurato, che si può distintamente vedere, che la cicatricola in tutte le uova è coperta da una pellicola sottilissima

---

(a) Opera omnia. Epistol. dissert. de format. pulli in ovo pag. 2.

e trasparente, che si estende su tutta la superficie del tuorlo, seguitando tali indagini con tutta quella pazienza, che naturalmente richiedono oggetti così minuti, si arriva a distinguere, che la cicatricola nelle uova subventanee viene composta 1.° da una vescichetta piccolissima, da cui si forma la membrana detta amnios, ed i comuni tegumenti dell' animale: 2.° da un disco o laminetta di sostanza spugnosa, che si è il rudimento di tutto il sistema vascolare. 3.° Da un corpicciuolo a questo sottoposto di sostanza bianchiccia, che si è il *sacculus vitellarius* di Allero, il quale dà origine all' apparato, ossia canale alimentare. Le uova covabili poi, oltre dei tre suddetti elementi organici, presentano nel centro della cicatricola il rudimento del sistema nervoso, che si scorge sotto forma di un leggerissimo tratto o virgoletta appena percettibile, poichè al più si osserva della lunghezza d' una mezza linea.

Ad oggetto di acquistare un' idea chiara ed esatta del modo, con cui da così informi materiali vengono a formarsi parti, nelle quali si ravvisa il più fino magistero, fa d' uopo di esaminare separatamente questi semplici rudimenti, potendosi in tal guisa scorgere con qual' arte vengano ad accozzarsi insieme, ed a quali portentose trasformazioni vadano soggetti, di modo che sembrino poi formati di un sol getto, siccome da molti si crede. Poichè le prime, non meno che le più visibili mutazioni si manifestano principalmente in quella particella, che si presenta sotto forma di un piccolo disco di sostanza spugnosa e

granellosa, perciò attentamente esaminando i successivi cangiamenti si verrà a conoscere, in qual guisa si formi il cuore, e per via dell'azione di questo appariscano in seguito le altre parti del sistema vascolare, che col medesimo si trovano talmente connesse, che impossibil riesca il trattarne separatamente.

ARTICOLO PRIMO.

Della lamina o disco spugno-vascolare.

Il tuorlo dell'uovo sospeso nella chiara col mezzo di due legamenti detti *calaze* presenta nel centro la macchietta bianca conosciuta col nome di cicatricola. Questa, come abbiamo detto, viene in gran parte formata da una laminetta o disco di sostanza a primo aspetto granellosa, che nelle uova covabili presenta costantemente una figura rotonda, mentre che più irregolare si scorge in quelle, che inette sono alla covazione. Questa particella è il rudimento, donde trae origine il sistema vascolare del feto, ed è quello che insensibilmente si trasforma nella così detta figura venosa. A misura, che prende ingrandimento, appare unicamente composta di un fitto tessuto spugnoso fatto da reticelle od intrecci di sottilissimi vasi non diversi dai fitti tessuti capillari, che compongono varii visceri degli animali adulti. Quantunque ad alcuni sia sembrata questa formata da granellini, se attentamente si esamina il rapido loro ingrandimento, facilmente altri si accorge, che essi altro non sono che i vani,

e le areole di queste reticelle. Nelle uova subventanee sebbene per mancanza di sviluppo del cuore non succeda, che questo piccolo disco si trasformi in una vera figura venosa, in cui si vedano a scorrere distinti vasi arteriosi e venosi, nulla di meno, in virtù della azione del calore tanto naturale, che artificiale, prende un certo ingrandimento, per cui distintamente si viene a scorgere, che in sua origine è formato di sottilissime reticelle vascolari.

Per lo più, come dissi, questa laminetta coperta dalla sottile pellicola del rosso, e posta sopra il sacchetto del tuorlo presenta una figura irregolare. Non di meno mi è accaduto parecchie volte di ritrovarla poc'appresso ovata, come viene delineata dal Malpighio nella sua figura della cicatricola dell' *ovum subventaneum*. Nè soltanto vi ho ravvisato contorni perfettamente uguali, ma ben espressa eziandio ho ritrovato l'intima sua struttura, nè diversa da quella, che ho sinquì descritta (*b*). Che se il Malpighio dalla struttura reticolata del disco o laminetta suddetta non ha dedotto nessuna utile conseguenza, condotto io da infinite osservazioni su di un gran numero di corpi organici di natura semplicissima, non ho potuto a meno di

---

(*b*) *Sulla singolare struttura di due mostri rischiarata da una nuova teoria della generazione. Memoria letta nell'adunanza della R. Accademia delle scienze li* 15 *dicembre* 1816.

non scorgervi un reticolo spugnoso, che poi si risolve in sottilissimo tessuto vascolare, che forma in seguito la conosciuta figura venosa dell' Allero.

Epperciò sebbene questa laminetta apparisca di granellini composta, sicchè potrebbe far credere, che non sia che un aggregato di piccolissime molecole, ciò non ostante la sua tessitura è vascolare, ed invero spessissime fiate ho riscontrate e disegnate cicatricole, in cui questa particella era del tutto simile alla suddetta figura del Malpighio, che si riduce ad una tessitura evidentissimamente spugnosa. La stessa cosa si rileva dalle figure del signor Pander (*c*), che ho ritrovate molto conformi a parecchie mie osservazioni, quantunque nè egli, nè i celebri *Dollinger* e *d'Alton*, che diressero (*d*) ricerche così difficili ed interessanti, non abbiano presentato sotto un tale aspetto un rudimento, che è della maggior importanza nella formazione del nuovo animale.

Quanto avanzo viene confermato dalle sperienze fatte su uova subventanee, ma covate ora per poche, ora

---

(c) Fig. VIII. und. IX. tab. 1. Beytrage Zur Entwicklungsgeschichte des Hühnchens im Eye. Würzburg 1817.

(d) Dissert. inauguralis sistens historiam metamorphoseos quam ovum incubatum prioribus quinque diebus subit. Wirceburgi 1817. pag. 2.

per molte ore, e queste sono quelle, che mi hanno condotto a distinguere più facilmente una tal particella dalle altre, colle quali si trova or più or meno strettamente congiunta. Imperciocchè non solo si trova in contatto colla sua faccia superiore alla pellicola, che rinchiude il tuorlo, eccetto nel mezzo, ove si trova la vescichetta dell' amnios (fig. 1), ma coll' inferiore riposa sopra un corpicello più piccolo ancora, poc' appresso rotondo e globoso, e composto di una sostanza più bianca, e più densa, che prende un ingrandimento più lento, motivo, per cui facilmente dalla lamina spugnosa si distingue, e ben spesso con facilità si distacca. Questo corpicciuolo veduto da Malpighio prima della covazione, ed a principio di questa dall' Allero, si è il rudimento del canale cibario, come altrove ci faremo a dimostrare coll' appoggio di numerose osservazioni. Questa particella si trova delineata nel centro della menzionata figura del Malpighio, che presenta la cicatricola dell' *ovum subventaneum* (*e*), quantunque dal medesimo non sia stato riconosciuto.

(e) L. c. Fig. III. Notisi, che Malpighio non ha riconosciuto, se fosse lo stesso corpicciuolo, che altrove distingue col nome di sacchetto, e che per conseguenza nè egli, nè Allero, nè altri hanno immaginato, che potesse esser il rudimento del canale cibario, come parlando della formazione di questo avrò campo di dimostrare.

La lamina spugno-vascolare è dunque una particella distinta tanto dalla sovrapposta sottile tonaca del tuorlo, quanto dal sottoposto corpicciuolo, che ne rende il suo centro più denso ed opaco, e questo maggiormente viene dimostrato dall' osservazione delle uova covate, senza essere state gallate. Ho veduto più volte, che la cicatricola, o per meglio dire, la lamina spugno-vascolare sotto la covazione prende un ingrandimento, per cui viene a dimostrare evidentemente, che essa è formata da una sottilissima reticella vascolare, poichè ben distinti vi si possono scorgere i sottilissimi vasi in mille guise intrecciati, ed inoltre ripieni di un liquore rossigno; come si osserva nelle uova, in cui ha luogo il più perfetto svolgimento. In tali circostanze ho ritrovato primieramente visibile il vaso terminale, ed in seguito que' vasi, che si scoprono nell'area pellucida delle uova gallate, e covate per molte ore.

Degno poi di molt'attenzione si è lo scorgere, che a misura, che si espande la lamina spugnosa, in proporzione non cresce il rudimento del canale cibario, ossia il sacchetto del tuorlo delle uova di tal sorta, che rimanendo nel suo stato primario, fa sì, che queste due particelle si separino con molto maggior facilità, e molto più chiaramente si distinguano: mentre che nelle uova gallate acquistando insensibilmente un proporzionato ingrandimento, viene poi a congiungersi strettamente colle altre parti.

Dalle osservazioni fatte sulle uova, che per difetto di fecondazione inette sono allo svolgimento del

pulcino, sembra bastantemente dimostrato, che la piccola lamina spugno-vascolare, primo rudimento del sistema vascolare, si trova nelle medesime distinta affatto dal sacchetto del tuorlo, ossia del rudimento del canale alimentare, e del sistema nervoso, che soltanto dalla fecondazione riconosce la sua origine. Perlocchè se si osserva il successivo sviluppo ed accrescimento di questa particella nelle uova rese atte alla formazione del pulcino, facil cosa sarà l' accorgersi, che mentre questa soggiace insensibilmente a maravigliose trasformazioni, conserva nondimeno la sua primitiva natura, e che gli organi, che in seguito con tanto sorprendente artificio costrutti si vedono ad apparire, presentano tuttavia non dubbie prove della loro prima origine vascolare.

Pertanto, come ho di sopra accennato, quasi al primo aspetto si distingue la cicatricola dell' uovo fecondato da quella dell' uovo, che per difetto di questa non è atto allo svolgimento di un nuovo animale.

Quindi nelle prime la cicatricola si osserva alquanto più grossa, e circondata da un leggerissimo anello, che l' attornia, e la rende di figura sferica, più regolare; ma oltre dell' apparire poi anche formata di una materia granellosa, o spugnosa, più compatta, e più densa, presenta quasi sempre nel suo centro un punticino allungato, che si è il rudimento del sistema nervoso, formato da' principii, la di cui origine, come si è detto, è posteriore.

Scorse appena da sei in otto ore di covazione, si

ravvisa un sensibile ingrandimento nella cicatricola, il quale dalla lamina spugno-vascolare principalmente dipende. Parimenti nel centro di questa si distingue chiaramente uno spazio allungato, pellucido e trasparente, che lascia distinguere il sottoposto sacchetto del tuorlo. Molto più visibile si rende quest'area bislunga e trasparente dalle ore 12 alle 15, e per lo più si mostra di figura ovata, anzi piriforme, e sebbene per lo più l'estremità più ristretta in avanti si trovi rivolta, alcuna volta però il contrario si osserva. A quest'epoca, se si guarda a traverso della luce, questa porzione appare molto tenue, e più sottile, ovvero se si mette sopra un corpo nero, vi si distingue una finissima reticella di vasi, che lasciano areole assai ristrette in proporzione, e che ai margini si confondono colla sostanza spugno-vascolare in tal modo, che forma una specie di cerchio più opaco, e più fitto; in conseguenza si può dire, che la lamina spugno-vascolare è composta di due porzioni, una, che ne forma il centro, e che è stata chiamata *area pellucida*, e l'altra *area opaca*, che a guisa di cerchio più rilevato, più denso, e più spesso, la pellucida circonda *(f)*. Siccome poi questo più fitto tessuto vascolare inegualmente si dirada, e si espande, così alcune ore dopo in questo cerchio bislungo, che forma l'area opaca, si scorge, che la porzione

---

(f) Wolfius de formatione intestinorum.

confinante coll' area pellucida è più bianca, e più densa; all' incontro più diradata quella, che forma il margine esterno di tutta la lamina spugno-vascolare, sebbene nessuna differenza essenziale si scorga riguardo all' intima struttura, sì dell' una, che dell'altra (g).

Dalle ore 16 sino alle 24 non si manifestano nella lamina spugno-vascolare mutazioni assai visibili, tuttochè continuo sia il suo ingrandimento. L' area pellucida gradatamente si rende più ovata, colle estremità rotondate ed eguali, ed in guisa tale si ristringe nel mezzo, che la sua figura, come dice l'Allero, sembri formata dall' unione di due cerchietti. Questo stringimento però è soltanto apparente, e viene formato dalla prima apparizione delle due arterie della figura venosa, che tuttora non sono rappresentate, che da vasi reticolati, che insensibilmente si rendono più visibili, a misura che vanno ricevendo sangue dall'aorta, motivo per cui questi rami sono i primi a comparire. Detti vasi però si rendono soltanto visibili dalle ore 20 alle ore 30. Nello stesso tempo va sempre diradandosi la porzione

---

(g) Secondo Pander il blastoderma è composto di 3 *lamine. Si deve far attenzione di non confonder insieme le lamine dell'amnios: ma questo punto verrà meglio dilucidato col mezzo delle figure.*

La figura piriforme dell' area pellucida viene da che il sacculus vitellarius *si trova in basso ed ingrandisce questa parte: sopra ossia avanti si trova il capo.*

esterna della lamina spugno-vascolare, ossia nell'area ovale sempreppiù si manifesta la struttura reticolata, ed assottigliandosi in alcuni luoghi lascia trasparire il sottoposto giallo, e si formano delle zone circolari, che svaniscono poscia insensibilmente.

In seguito, cioè dalle ore 30 alle 36, si comincia a scoprire il vaso terminale, perchè si è il primo, in cui si scorgono dei punticini e lineette di un color rubiginoso, le quali si vanno spandendo per i vasi reticolati più esterni, sempre a foggia di punticini o globetti interrotti, sicchè gl'ultimi ad esser coloriti sono i più vicini all'area pellucida. A queste ore ed anche prima si scopre eziandio il cuore, la di cui presenza viene principalmente indicata dall'apparizione dei vasi venosi della figura venosa, che sempre più tardi dell'arterie, e molto al di sopra di queste si fanno visibili.

A quest'epoca, cioè dalle 36 alle 40 ore di covazione, succedono maravigliosi cambiamenti nella lamina spugno-vascolare, in guisa che manifestandosi per ogni dove dei sottilissimi vasi, che compongono reticelle finissime, e formandosi nello stesso tempo distinti vasi arteriosi e venosi si cangia l'aspetto di questa laminetta, sicchè impossibil diventa il descrivere la bellezza prodotta dall'elegante disposizione de' vasi della così detta figura venosa.

Questo è il motivo, per cui col nome di figura venosa, o di area vascolare è stata da Allero distinta, sebbene in sostanza altro non sia che la lamina o disco spugno-vascolare, così cangiato dal successivo

ingrandimento dei vasi resi più visibili dal sangue rosso, di cui sono ripieni, cosicchè presentano un tessuto, un ricamo, un lavorìo, in cui tanta finezza vi si ravvisa, da non potersi imitare dal più abile, e paziente pennello.

Finchè i vasi non sono di rosso liquore ripieni, le piccolissime areole dai medesimi formate sono cagione dell'aspetto grumoso descritto da Allero parlando della figura venosa; ma a misura, che di un rosso vivace si tinge il sangue, che scorre per tutti i vasi, ci riesce scoprire, che i piccoli grumi altro non sono, che piccoli vani dalle reticelle vascolari lasciati, le quali a poco a poco rendendosi più visibili, appalesano la loro natura, e comprovano, che anche in principio la lamina vascolare da una fina reticella era formata.

Questa finissima reticella riceve il sangue come abbiam detto da due arterie, che partendo dai lati dell'aorta si dividono e si suddividono, e a guisa di ramicelli, per tutta la figura venosa si diramano. Più numerose sono le vene, che raccolgono il sangue da tutta la figura venosa; imperciocchè due ve ne sono, che compagne scorrono delle arterie anzidette, colle quali sì bene s' intrecciano, che sembrano, come dice lo Spallanzani, rami d'edera insieme strettamente avvitticchiati e congiunti. Oltre di questi due tronchi venosi due altri per lo più ed alle volte uno soltanto dal cuore si avanzano verso la parte anteriore della figura venosa, e dividendosi in rami successivamente minori, vengono a confondersi infine col vaso terminale; dal che ne

viene, che questa lamina vascolare presenta in questa parte corrispondente al capo del feto una leggiera incisione formante un angolo, da cui in qualche maniera ne risulta una figura di cuore. Una tal cosa sembra provenire dalla maggior quantità di vasi, che si portano verso questa parte anteriore, quindi un ingrandimento più deciso suole bene spesso manifestarvisi prima, che i detti vasi siano ripieni di sangue rosso, epperciò bene visibili.

Il vaso terminale, che scorre lungo il margine di tutta la figura venosa, è formato dalla riunioue di vasi capillari insieme riuniti secondo Malpighio. Infatti avendolo io più volte, ed in varii tempi con molta attenzione esaminato, mi ha sempre presentato una struttura affatto simile ad un tessuto di vasi capillari insieme intrecciati, e congiunti per via d' un infinito numero di anastomosi, sicchè benissimo vi si ravvisa un tessuto spugno-vascolare, che poscia si dilegua, risolvendosi in vasi sottilissimi, distinti, e ramificati, quando la figura venosa è giunta alla sua maggior estensione, ed al più alto grado di perfezione. In questo pertanto devo allontanarmi da quanto dice l' Allero (*h*), che considera questo vaso come una vena, da cui partono rami venosi sottilissimi, ciò, ch' è contrario a quanto si suole osservare nella

---

(*h*) *Operum anatomici argumenti minorum. Formatio pulli pag.* 340.

distribuzione e divisione dei vasi, poichè sogliono tutti aver origine e fine da reticolati tessuti. Epperciò non posso nemmeno esser d'accordo col sig. Pander (*i*), che dice esser questo vaso un ruscelletto di sangue sprovvisto di pareti, ma ritenuto dal blastoderma, ossia dalla lamina spugno-vascolare; cosa, che riesce ancora più incomprensibile, ed è contraria a quanto si vede nella figura venosa al tempo indicato.

Rapido quanto mai, e sorprendente egli è l' accrescimento, che prende la figura venosa verso le ore 48 sino alle 60 di covazione. Si estende moltissimo l'area pellucida, ossia la sua porzione centrale, nè più conserva la sua figura subovale, si rendono visibili numerosi vasellini, a misura che per essi scorre il sangue e più colorato e più rosso: e sebbene a quest'epoca sembrino correre verso la periferia sempre paralelli, attentamente esaminandoli nei varii tempi, chiaramente si scopre, che sono gli stessi, che formavano la sottile reticella a maglie rotonde, che si vede quando piccolissima ancora e molto ristretta si viene a scoprire quest'area pellucida.

Infatti sebbene i detti vasi sembrino manifestarsi sotto aspetto affatto diverso, nondimeno presentano sempre elegantissime reticelle, in cui però i vani, ossia le maglie poco per volta si rendono molto bislunghe, mentre che in principio si scorgevano orbicolari

---

(*i*) *L. c. pag.* 48.

e rotonde, ciò, che viene dal rapido allungamento che prendono, di modo che sembrano poi scorrere tra di loro paralelli, come raggi dalla periferia al centro. Questa sottile membrana vascolare, a misura che cresce il feto, si sprofonda, s' incava, e viene alle volte a coprire e nascondere in parte la vescica dell' amnios, che il suddetto rinchiude; ma intanto la porzione più densa, che la circonda, e che formava l' area opaca sotto la tonaca del tuorlo, si espande, ed alla sua interna superficie si attacca, sicchè pare essersi in questa trasformata.

A proporzione che molto si diradano i margini interni dell' area opaca, si mostrano pur anche irregolari, princi[illegible] nei luoghi, ove s' inseriscono e scorron[illegible]si p[illegible]rossi. In seguito poco per volta diradandosi la sostanza fitta, opaca, bianchiccia, da cui questa parte della lamina vascolare è formata, ne avviene, che insensibilmente si trasforma in una bellissima reticella, molto però ancora fitta e spugnosa.

Intanto la porzione più esterna per via di consimili insensibili cangiamenti, si risolve interamente in sottilissimi vasi, tutti insieme per infinite anastomosi congiunti, ed in siffatta maniera svanisce il vaso terminale, che eziandio si trasforma tra il quarto e quinto giorno in vasellini formanti reticelle più diradate, la qual cosa fa sì, che la figura venosa occupa quasi la metà della superficie del tuorlo: sebbene alcuni vasi si rendano più piccoli, ed anche svaniscano affatto, nondimeno continua ad allungarsi la figura

venosa in guisa che circa all' ottavo giorno circonda essa per ogni parte il rosso, eccettuata però una piccola porzione opposta al nido del pulcino, che si trova occupata dalla chiara. Il suo ingrandimento poi sembra mantenersi sino al decimo giorno, quindi gradatamente si ristringe, ma a questo tempo si trova per ogni parte coperta dalla vescicola ombellicale, che cresce con una rapidità così sorprendente, sicchè, sebbene piccola ancora si osservi al sesto giorno, al decimo tutto l'uovo rinchiude e circonda, come diremo a suo luogo.

Attentamente esaminando la parte inferiore della lamina vascolare si vede, che l' area opaca forma attorno all' area pellucida un cerchietto assai rilevato, ma se si seguita lo sviluppo de' vasi venosi ed arteriosi, che per questa si diramano, al quarto o quinto giorno si viene a scoprire, che la spessezza dell' arca opaca in gran parte dipende da certi corpicciuoli, o tubercoletti, che si trovano disposti lungo i lati dei vasi riferiti. Infatti esaminando tanto le vene che le arterie per tutto il tratto, che percorrono nell' area pellucida, si vedono i loro tronchi puliti e lisci, e le sottili tonache, da cui sono formati, affatto nude, ma appena i suddetti toccano i margini dell' area opaca, ed in questa s' inoltrano, che si vedono coperti di numerosi granellini, o tubercoletti, che accompagnano anche le più piccole divisioni. Ciò che reca poi maggior maraviglia si è pure l' osservare lo sviluppo e successivo ingrandimento di questi granellini, avvegnachè si vedano insensibilmente cangiar d' aspetto

e trasformarsi finalmente in lunghe laminette disposte nella stessa direzione de' vasi suddetti, cioè a guisa di raggi verso la periferia della figura venosa diretti. Assoggettando in seguito ad acute lenti ed al microscopio queste laminette circa il sedicesimo giorno, si viene a conoscere, che le medesime sono formate di un intreccio di sottilissimi vasi, che rappresentano elegantissime trine. Questi vasellini tuttochè scorrano ai lati de' vasi sanguigni, e principalmente de' venosi, che più grossi e più numerosi sono degli arteriosi, non di meno non son ripieni di sangue rosso, ma sembrano contenere un liquore giallognolo, quale si è il tuorlo liquefatto, poichè per niente dissimile si è il loro colore.

Questi intrecci di vasi sembrano destinati ad assorbire il giallo, in cui si trovano immersi, tanto più che ai margini liberi delle dette laminette si scorgono numerosi villi, al di cui apice si vedono dei forellini atti a quest' uffizio; ciò che stabilirebbe una grandissima analogia tra questi, ed i sottilissimi villi, che per tutta la superficie delle intestina tenui sono dispersi.

Dall' attento esame dei descritti cangiamenti, a cui soggiace la figura venosa, facile si è il rilevare, che questa altro non è, se non che la laminetta o piccolo disco formato di sostanza spugno-vascolare, posto al di sopra del sacchetto del tuorlo, ed in parte dalla vescichetta amnios, e dalla membrana del rosso coperto.

Pertanto la laminetta spugno-vascolare non è strettamente connessa con nessuna delle suddette parti,

quindi a misura, che il tessuto spugnoso, di cui è composta, si dirada, gradatamente si dilata, e si espande molto più di quello, che facciano le suddette parti. Così insensibilmente si allargano le fitte reticelle, e si allungano i vasi, che si trasformano in ramificazioni arteriose e venose. Ma siccome tutte queste mutazioni si fanno sotto, ed a contatto della tonaca, che contiene il rosso, così i sottilissimi vasellini, che si sviluppano, strettamente si uniscono colla faccia interna di questa in guisa, che non è maraviglia, se dal Malpighio, dall'Allero, e da quasi tutti qnelli, che hanno parlato di queste cose, la figura venosa è stata considerata come una porzione della tonaca del giallo. Da quanto si è detto, si può conchiudere, che la laminetta spugno-vascolare, ossia la figura venosa si è il vero rudimento del sistema vascolare, come meglio apparirà da molte ragioni, che si addurranno in seguito.

Degli aloni.

Per non interrompere il corso delle osservazioni non si è fatto parola di alcuni cerchietti, che scorrono attorno alla figura venosa, e che sono stati distinti col nome di *aloni*. Per lo più si rendono questi visibili circa le ore 8 o 10 di covazione, ma ben sovente si vedono prima, che le uova vengano sottoposte a quel grado di calore necessario allo svolgimento del pulcino. Saggiamente perciò opina il signor Pander, che si devono distinguere e riconoscere

due sorta di aloni, cioè quelli, che sono formati da uno o da due cerchietti più interni, i quali altro non sono, che i margini della figura venosa, che si vedono attraverso la trasparente membrana del rosso, ed altri quattro o cinque più esterni, che sono formati da linee circolari di un colore di piombo alternato con striscie di color di giallo e bianco, che presentano varietà grandissime, ed affatto difficili a descriversi.

L'origine, la struttura, e l'uso degli aloni soliti a svanire circa il terzo giorno, non sono ancora conosciuti al dire degli scrittori, che hanno trattato di questa materia (*k*). Esaminando perciò con attenzione, quali siano le parti, che presentano queste mutazioni, ho potuto scorgere, che la membrana del giallo, nel luogo, ove questi cerchietti si mostrano, è affatto trasparente e simile al restante, che il detto giallo contiene. Quindi facile resta l'accorgersi, che queste striscie circolari esistono nella sostanza del rosso, il quale si altera in una tale maniera, che viene a presentare i detti cerchietti visibili per la trasparenza delle dette membrane. Pensando poi alla cagione di questa mutazione nel rosso, credo, che deve ripetersi dall'assorbimento di porzione del giallo, che si fa dai vasellini della figura venosa, per cui alterandosi poco a poco le porzioni di questa sostanza,

---

(*k*) *Pander l. c. pag.* 27.

che coi medesimi sono a contatto, ne risultano delle striscie circolari prodotte dalla maggior o minor fluidità, che da questo ne nasce.

Infatti si osservano gli aloni, quando l'assorbimento comincia ad essere sensibile, e svaniscono poi, allorchè alterata tutta la sostanza del rosso acquista una fluidità omogenea, la qual cosa circa alla fine del terzo giorno succede.

Articolo secondo.

Del cuore.

Finora si è esaminata la figura vascolare o venosa come affatto disgiunta o separata dalle altre parti, con cui per via del processo vitale viene a strettamente connettersi.

Tuttochè tale si osservi nelle uova non fecondate, e facilmente separare si possa tanto dal sottoposto sacchetto del tuorlo, che dal rudimento del sistema nervoso, e vescichetta dell' amnios posta al di sopra, nondimeno per ispiegare il modo, con cui viene a formarsi il cuore, e tutti i vasi arteriosi da questo dipendenti, non meno che le altre parti, fa di mestieri conoscere primieramente in qual guisa una porzione della figura venosa concorra allo svolgimento di tutte.

Come si è accennato, si può con qualche facilità nel maggior numero delle uova distinguere, se la cicatricola appartiene ad un uovo, come si suol dire gallato, oppure debbasi considerare inetto allo svolgimento

del pulcino per mancanza di fecondazione. Epperciò nel punto trasparente, ossia nell'area pellucida delle uova gallate si osserva ben sovente sotto forma di piccolissimo tratto o virgoletta il rudimento del sistema nervoso, che qualche volta si scorge di due sottilissime fila paralelle composto, come distintamente si vede circa le 8 e le 12 ore di covazione. Stassene questo rudimento situato sotto la vescichetta amnios, e sopra la reticolata membrana, che forma l' area pellucida, da cui facilmente si separano prima delle ore 18. Alcune ore dopo però sono dette parti strettamente insieme congiunte, e verso le ore 25 cominciandosi a scoprire le prime vestigia del cuore, per mezzo de' vasi, che col soccorso di questo si sviluppano, devono trovarsi in molti punti insieme intrecciati.

Riserbando or dunque il parlare a bella posta, e con più comodo di questi primi e semplicissimi rudimenti del sistema nervoso, passerò a dimostrare in qual guisa venga a svilupparsi l' organo il più importante dell' economia animale, qualc si è senza dubbio il cuore.

a. *Del ventricolo sinistro.*

Circa le ore 15 ho veduto, come dissi, l'area pellucida ripiena di vasellini, che formano reti fitte oltremodo, che si diradano insensibilmente. Formansi intanto vasi più distinti, ed uno di questi prendendo un maggior accrescimento, talmente poco per volta s' ingrossa,

che facilmente si distingue da tutti gli altri, con cui si trova in comunicazione.

Affine di vedere questo vaso, che si è il cuore, sotto il suo più semplice aspetto, fa d'uopo di esaminare il feto dalla sua faccia inferiore, ossia pettorale, ed allora si scorge (alle ore 22) che egli ne occupa quasi tutto il terzo superiore, sebbene non mai si estenda sino al capo: avvegnachè prima di giungervi si divida in due rami quasi paralelli, che per la loro sottigliezza e trasparenza diventano subitamente invisibili.

Quasi allo stesso tempo, o poche ore dopo, si scorge, che il cuore posteriormente si continua con due vasi assai conspicui, che dirigendosi lateralmente formano una specie di arco, le cui estremità sono eziandio visibili, guardando il feto dalla sua faccia superiore, ossia dorsale. Questi due vasi si risolvono lateralmente in un reticolo vascolare molto fitto, che si è quello, che occupa l'area pellucida, ma a misura, che si ingrossano, formano poi le due vene, che si estendono per la parte anteriore della figura venosa sino all'accennata incisione cordiforme, che dalla distribuzione di questa in parte dipende. Intanto a proporzione che il cuore cresce, e vieppiù visibile si rende, diventa insensibilmente flessuoso (ore 26), poscia si piega e s'inarca (ore 28. 30) cosicchè guardando per di sopra, comincia a spuntare dal sinistro lato del feto; ed infatti poco dopo si scoprono le sue pulsazioni, quantunque pallido ancora sia l'umore, che dentro vi scorre. Curvasi maggiormente

in seguito (ore 36. 38. 40); per il che ne avviene, che vi si possono distinguere tre porzioni, una ascendente, che sarà l'orecchietta, la seconda discendente, e di nuovo ascendente la terza; e queste formano poi il ventricolo sinistro. Press' a poco a quest' ora si sono pure manifestati i vasi arteriosi e venosi, che si diramano per la figura venosa, e per il feto, ed il sangue prima rubiginoso, poscia di un bel rosso (ore 40) che per essi e per il cuore trascorre, fa sì, che in un tratto si rendono alle volte visibilissimi.

Seguitano intanto (ore 42. 48. 50) le due porzioni discendente ed ascendente del ventricolo sinistro a piegarsi maggiormente, formando un angolo acutissimo, quindi passando l'ascendente sull'altra si forma una specie di laccio (54), che si osserva per lungo tempo, cioè sintantochè sia coperto di fibre muscolari. A quest' epoca si rende pure visibile il bulbo dell'aorta, da cui, oltre questo ramo principale, partono alcuni altri, che sono i tronchi comuni alle succlavie e giugolari.

Da quanto si è detto s'intende, che l' orecchietta, il ventricolo sinistro, formato delle anzidette porzioni discendente ed ascendente, ed il bulbo dell'aorta devono rappresentare tre sole vescichette, che più distinte compariscono per via di certi ristringimenti, che si manifestano tra le une e le altre. Questi sono stati distinti da Allero col nome di istmi, e sono maggiormente visibili circa le ore 50. 54. 56.

Dal riferito parimenti si comprende il motivo, per

cui l' apertura aortica del sinistro ventricolo si trova posta sul davanti dell'auricolare. Imperciocchè formandosi il ventricolo sinistro da un vaso piegato in due rami, quello, che si trova continuo coll' orecchietta, e che da questa riceve il sangue, viene coperto dall'altro, che si continua coll' aorta, a misura che per via della deposizione delle fibre muscolari, l' uno all' altro si ravvicina.

Devesi poi avvertire, che ciò, che abbiamo detto essere l' orecchietta, non è altro, che un ricettacolo, il quale in seguito per via di un tramezzo (ore 80. 82) viene ad essere in due distinte cavità diviso, che sono le orecchiette, cioè la destra e la sinistra. Questa, come è facile ad intendersi, viene formata dalla porzione, che comunica col ventricolo sinistro. La destra si è quella, che è continua coi grossi tronchi venosi della figura vascolare, da cui nasce poscia il ventricolo destro, e la cava ascendente e discendente.

b. *Del ventricolo destro.*

Per quanto si rileva dal meditar le osservazioni dell' Allero, da cui non differiscono quelle molto eziandio interessanti del signor Pander, non è stato osservato vestigio di destro ventricolo prima del quarto giorno. Nè mi ha fatto meraviglia, che prima di questo tempo nulla siasi scoperto concernente questo ventricolo, poichè soltanto dopo avere per centinaia di volte esaminato con tutta attenzione le diverse fasi e trasformazioni, che subisce il vasellino, che forma

le orecchiette, il sinistro ventricolo, ed il bulbo dell' aorta, finalmente ho potuto scorgere, che circa le ore 58 di covazione sortiva un vasellino pellucido trasparente e sottilissimo dall' orecchietta, che traversava il sinistro ventricolo, e sembrava finire vicino al bulbo dell' aorta. Dalla posizione di questo vasellino mi parve poter congetturare, che questo fosse il primo rudimento del ventricolo destro; ed infatti ulteriori osservazioni mi hanno assicurato, che non m' era punto ingannato.

Pertanto, essendo prevenuto del fatto, attentamente esaminando, facile sarà lo scorgere, come ho fatto vedere ad altri (ore 58. 59. 60. 63. 64) che dalla orecchietta destra, e dal suo lato opposto all' origine delle vene cave, si diparte un vasellino non ancora di sangue rosso ripieno, come lo sono le altre parti del cuore, e tutti i vicini vasi.

Questo vasellino trasparente al sommo, e difficile perciò a scoprire sul principio, quasi direttamente s' innalza verso il bulbo dell' aorta. Poscia (ore 64. 66. 68) gradatamente s' incurva e s' ingrossa nel mezzo (ore 66. 68. 69. 70. 72), ed applicandosi al lato destro del sinistro ventricolo, strettamente vi si unisce a misura, che si depongono nuove fibre muscolari, che l' uno e l'altro ventricolo stringono ed abbracciano.

Le ragioni, per cui non è stato da altri veduto prima del quarto giorno, provengono probabilmente dall'essere stato sempre ricercato colla persuasione, che dal bel principio si dovesse trovare unito al sinistro

ventricolo, mentre che da prima distante alquanto si trova, e deve essere ricercato alla sua origine, cioè annesso all'orecchietta destra, che un poco lontano dal ventricolo sinistro si vede: ma ravvicinandosi tutte queste parti (ore 80. 84. 90) verso il quarto giorno viene il destro ventricolo tuttora sotto forma di vaso turgidetto ad occupare il posto, che deve in seguito conservare. Ed infatti soltanto a quest'epoca è stato veduto sotto forma di tubercolo posto sul sinistro ventricolo da Allero, e da altri in seguito.

Non è poi stato prima scoperto per via della piccola quantità di sangue, che contiene, motivo per cui difficilmente si distingue trovandosi in mezzo all'orecchietta ed al sinistro ventricolo, che si mostrano di sangue ben rosso turgidi e ripieni.

Pertanto alle ore 96, cioè sul finire del quarto giorno, si osserva, che il ventricolo destro a guisa di fascia si estende dall'orecchietta molto vicina oltre il ventricolo sinistro. Poco per volta s'ingrandisce, come si può vedere dal quinto al sesto giorno, in cui occupa la metà del ventricolo sinistro, rimanendo però di molto più breve sin dopo la covazione.

Ma siccome sempre un poco s'incurva, così appare eziandio formato di due rami; uno, che comunica coll'orecchietta, l'altro coll'arteria polmonale. Questi due rami però non formano mai un angolo così acuto, come nel ventricolo sinistro, nè vengono perciò mai a ravvicinarsi affatto, motivo per cui rappresentano in un certo modo la lettera V, come si osserva in tutti gli animali di cuore di due ventricoli forniti. Questo poi dipende

principalmente dalla maniera, con cui il destro ventricolo viene ad appoggiarsi al sinistro in guisa, che trovandosi contro il ramo aortico ascendente di questo i due rami del destro restano per sempre alla base del cuore tra di loro più lontani, e formano perciò un angolo più aperto.

c. *Delle orecchiette del cuore.*

Si è detto di sopra, che da un tramezzo, che s'innalza dalle pareti del sacco auricolare, viene questo diviso in due distinte cavità conosciute sotto il nome di orecchietta destra e sinistra. Comincia questa divisione a scorgersi alle ore 80. 82. 86. 90. (*l*) sotto forma di una linea opaca, che si manifesta sulla faccia anteriore e posteriore del sacco auricolare. Detta linea poi è il primo rudimento delle due valvolette semicircolari, formate dalla ripiegata interna membrana vascolare, le quali, a misura che crescono, lasciano per qualche tempo un' apertura, che sempre più si ristringe. Questo si è il foro di Botallo, il quale poscia per l' avvicinamento dei margini delle due valvolette, si chiude in seguito, e forma una perfetta divisione tra le due orecchiette in guisa, che tutto il sangue, che sbocca nella destra, dovrà necessariamente passare per il destro ventricolo.

(*l*) *Haller p.* 372 *l. c.* — *Pander p.* 61 *l. c.*

Questa divisione si forma poc' appresso al tempo stesso, che succede la formazione del destro ventricolo, e pare, che possa essere una delle cagioni, per cui non potendo il sangue liberamente passare dall' una all' altra orecchietta, per il ristringimento del foro di Botallo, vien costretto e scorrere per il vasellino, che poi dilatandosi in destro ventricolo si trasforma.

Questo sacco auricolare, come dissimo, principia a distinguersi sotto forma di un ramo ascendente, che forma un angolo acuto col ramo discendente, ossia auricolare del ventricolo sinistro; insensibilmente però la posizione di questo sacco tende all' orizzontale, ed a misura, che cresce il ventricolo destro, e si mette a lato del sinistro, ampliandosi la base del cuore, il sacco auricolare si trova perfettamente orizzontale, e forma parte di questo (ore 86. 90. 96. ecc.)

L' origine del sacco auricolare, e del sinistro ventricolo non meno, che la posteriore apparizione del destro, le varie trasformazioni, a cui vanno questi soggetti, dimostrano evidentemente, che la prima formazione del cuore è vascolare, non potendosi altrimenti spiegare le diverse fasi, che presentano separatamente tutte queste parti per giungere alla formazione di un tal organo, quale si è il cuore giunto alla sua perfezione: e se nel cuore dell' animale adulto con difficoltà si ravvisano le traccie della prima sua origine, questo proviene dall' essere la sua vera struttura mascherata e coperta dalle numerose fibre muscolari, che vi formano densissimi strati, e robustissime pareti.

Egli è molto probabile, che da bel principio vadano deponendosi sulle pareti del vasellino, che si trasmuta in ventricolo sinistro, delle molecole di sostanza muscolare, poichè non si potrebbero altrimenti spiegare le sue alterne contrazioni, che non si scorgono, sinchè questo tiensi nascosto sotto il feticino. Epperciò unicamente all' estrema minutezza di questi elementi (*m*) si deve attribuire, se si scorgono le parcti rinforzate di sostanza muscolare soltanto circa le ore 5o. 56. 6o. Dai successivi strati di questa sostanza deposti attorno al sinistro ventricolo vicne questo ad acquistare una forma quasi globosa, e siccome a principio solamente la porzione inferiore ne rimane coperta, così più sottili rimangouo le due estremità superiori del ventricolo, motivo, per cui col nome di istmo sono state distinte.

Allorchè sotto forma di vaso alquanto piegato viene ad apparire il destro ventricolo, accostandosi nello stesso tempo al sinistro, la sostanza muscolare, non si depone soltanto su questo, ma coprendo tanto l' uno, che l'altro, ne vicne, che dai numerosi strati di fibre muscolari gli uni agli altri sovrapposti, acquista il cuore la conosciuta forma, che per tutto il tempo della vita conserva.

L' esposizione delle successive mutazioni, che si

(m) La sostanza muscolare apparisce a principio sotto forma di molecole, non già di fibre, o fili.

osservano nella formazione del cuore del pulcino servir possono di base sicura alla spiegazione di varie questioni nate fra gli anatomici e fisiologi relativamente al cuore degli animali, e dell'uomo adulto: quindi sono esse parimenti d'accordo colle osservazioni fatte da Mekel sul cuore dei teneri feti di varii animali, epperciò da siffatta riunione o concordanza di fatti verrà ad ottenersi, come dimostreremo, la massima certezza riguardo a quanto si è finora esposto.

Articolo terzo.

Delle arterie, delle vene, e dei vasi capillari.

Imperfette ho ritrovate tutte le descrizioni dei vasi che sortono dal cuore, come sono state date dai varii scrittori, che di queste cose si sono occupati. Di alcuni di questi vasi si è già fatto parola descrivendo le arterie e le vene, che per la figura venosa si vedono poco per volta a comparire.

Imprendo ora a spiegare il modo, con cui hanno origine dal cuore.

Da principio partono dalla orecchietta due grossi tronchi venosi, i quali a misura, che vanno allungandosi, si dividono in varii rami, de'quali uno o due subitamente verso il capo rivolti formano le vene anteriori della figura venosa; un altro posteriormente diretto ben presto in due si divide, i quali allontanandosi tra di loro vanno ad accostarsi alle due arterie laterali, ed in compagnia di queste diramandosi

formano le due vene laterali della figura suddetta. Dall' una di queste, e per lo più dalla destra suole dipartirsi un ramo assai cospicuo, che dritto scorrendo indietro, costituisce la vena posteriore della figura venosa. Importante cosa poi si è l'osservare, che in generale queste vene si formano più tardi delle arterie, e che a principio presentano degl' intrecci vascolari, che poi danno luogo a tronchi ben distinti, quando che da qualche tempo prima ben distinti e formati scorrere si vedono i tronchi arteriosi: non potendosi questo bene spiegare con parole, rimanderò alle figure.

Dalla porzione superiore dell'orecchietta destra, poichè l'inferiore, perdendosi i vasi della figura venosa, in parte sparisce, ne esce lateralmente un piccolo tronco, che subitamente dividesi in due (ore 50. 53), sicchè uno incrociando l'aorta si porta per il collo del pulcino, passa innanzi l'orecchio, e scorrendo per la base del cervelletto, e del cervello, forma per tutte queste parti bellissime ramificazioni. Questa si è la cava superiore, che si continua colla giugolare destra, non essendovi ancora succlavia visibile. Più profondamente situata si vede (ore 68) scorrere la giugolare sinistra, che dalla medesima vena cava superiore ha la sua origine.

L' altro ramo, che nasce dal brevissimo tronco posteriormente diretto s'accosta all' aorta, e innanzi questa scorrendo, viene sino alla cavità della pelvi. Questo tronco, che si è la cava inferiore o posteriore a principio ben presto in fascicoli di vasi capillari si

Continuerà

SEZIONE DECIMASETTIMA.

POTENZE

IN GENERALE

Controstimolo.

La dottrina del controstimolo menò gran rumore a' nostri tempi. Gravissime controversie insorsero per essa nella repubblica medica. L' amor proprio soperchiò l' amor della verità: gli autori obbliarono non che le leggi, che a' suoi seguaci impone filosofia, ma pur quelle del decoro. A ragioni sostituironsi contumelie: la scienza intanto non fece un sol passo. Nello estendere l' argomento del controstimolo ci è molesto di non potere accumulare de' fatti, che provino o la realtà di questa teoria, o la sua insussistenza. Le teorie debbono esser frutto di replicate osservazioni, e di accurati esperimenti. È necessario, che molti adunino materiali, i quali un giorno raccolti, ed acconciamente disposti, ne somministrino un bello, ed ordinato edifizio.

Nella espettazione di quest' epoca avventurosa, noi ci limiteremo ad esaminare le obbiezioni, che sonosi mosse al controstimolo: le peseremo imparzialmente:

sveleremo liberamente la nostra opinione: pronti sempre ad abbandonarla, ove altri ci faccia conoscere il nostro errore. Ma convien prima, che diciamo poche cose sulla storia del controstimolo, e sull' idea, che a tal parola si appicca.

L' opinione, che vi sieno potenze deprimenti, non è nuova. Borsieri parlando della febbre gastrico-nervosa dice, che gli acidi tornano a danno, quando è molta la debolezza, perchè diminuiscono l' irritabilità del cuore. Hunter ha alçune cose, che sembrano provare, che anch' egli ammettesse le potenze deprimenti. Marcard nel trattato, che ci diede sui bagni, si esprime più chiaramente, dicendo, che alcuni agenti posseggono una virtù direttamente debilitante. Conviene tuttavia confessare, che Rasori fu quegli, che risvegliò maggiormente l' attenzione de' medici su questa materia. Egli stabilisce, che ci sono delle potenze, che direttamente abbassano l' eccitamento, e distruggono l' effetto degli stimoli: le chiamò perciò controstimoli.

Molte furono le obbiezioni fatte alla dottrina del controstimolo: noi ci atterremo soltanto alle principali. Le altre sono di così poca entità, che sarebbe un voler perdere il tempo a lungamente confutarle.

1.° I controstimolisti ammettono la definizione della vita dataci da Brown. Ora egli insegna, che la vita risulta dall'azione degli stimoli sull' eccitabilità. Dunque tutto ciò, che può mettere in atto l'eccitabilità, è stimolo: dunque non vi sono controstimoli.

2.° Tutte le malattie vengono prodotte, o da eccesso,

o da difetto di stimolo. A guarire le malattie convengono rimedii, che sieno eccitanti, o meno o più: ma per nulla è neccssario ammettere i controstimoli.

3.° I Rasoriani dicono, che i controstimoli agiscono altramente, che gli stimoli. Ora gli stimoli agendo sulla fibra vi inducono eccitamento, moto: dunque i controstimoli debbono produrre quiete. Il che è affatto assurdo.

4.° Concedasi ai controstimolisti, che il controstimolo produca nella fibra un movimento di sua ragione: si cade in un' altra assurdità. Lo stimolo agendo sulla fibra v' induce contrazione: ogni movimento suppone contrazione: od almeno tutti i movimenti, che hanno luogo nei corpi organici, ci presentano contrazione. Dunque converrebbe dire, che i controstimoli producono un altro movimento: ora un tal movimento è per nulla dimostrato. Dunque è puramente immaginario.

5.° Basta ammettere un minor grado di stimolare per ispiegare l' azione de' controstimoli.

6.° Anzi neppur questo si può stabilire di tutti: perchè molti de' pretesi controstimoli sono riputati stimoli efficacissimi.

7.° La debolezza, che viene talvolta dai detti controstimoli causata, è indiretta: e per conseguente per eccesso di stimolo.

8.° Gli effetti, che vengono attribuiti ai controstimoli, nausea, lentezza di polso, e simili, possono venire eccitati da potenze evidentemente stimolanti.

9.° I controstimoli sono veleni: debbonsi perciò proscrivere.

10.° Almeno sono rimedii troppo energici: onde un medico prudente non ne faccia uso.

11.° Le malattie ipersteniche guarisconsi assai bene colle cacciate di sangue, senza dover ricorrere a rimedii di natura non abbastanza conosciuta.

12.° I controstimolisti non s' accordano tra di loro sulla maniera d' agire de' diversi medicamenti: è questa una prova, che non sono persuasi neppur essi di quanto vanno spacciando.

Dunque se nulla prova l' esistenza dei controstimoli: se non è necessario ammetterli per ispiegare l' azione dei rimedii: se ripugna tal dottrina alle leggi conosciute dell' economia vivente: se può riescir pericolosa nella pratica medica, non debbesi in alcun modo ammettere.

Ai proposti argomenti noi faremo le seguenti riflessioni.

1.° I controstimolisti avvertono, che essi danno il nome di stimolo a quelle potenze soltanto, che accrescono l' eccitamento. Dopo una tal domanda, che è pur lecito fare, non è più permesso muover questioni sulla parola. Tutto al più potrebbesi mutare la denominazione. Ma intanto non si dovrebbe perciò niegare il nostro assenso a tutta la dottrina del controstimolo. Ora prendendo i Rasoriani la parola stimolo nel suddetto significato, dicono esservi delle potenze, che direttamente abbassano l' eccitamento, impediscono, e distruggono gli effetti degli stimoli: quindi le chiamano

controstimoli. Del resto, se alcuno troppo schizzinoso amasse altro vocabolo, che più esatto sembrasse, surrogare, il vogliamo avvertito, che sicuramente un linguaggio filosofico molto conferisce agli avanzamenti dell' umano sapere: ma che poi troppo di filosofia degenera di leggieri in una minuziosa, cavillosa, sterile disputazione.

2.° Non è provato, che tutte le malattie sieno prodotte o da eccesso, o da diminuzione di stimolo. Non convien mai ammettere per dimostrato quel, che non lo è. Ma supponiamo per un istante, che ciò sia vero: non ne verrebbe perciò per conseguenza, che si dovessero negare i controstimoli. Qualora venga provato esservi degli agenti, i quali producono effetti affatto contrarii a quelli, che sono prodotti dagli stimoli, valendoci sempre di questo vocabolo per esprimere le potenze, che accrescono l' eccitamento: e perchè non ammetterli? È falso, che tutte le malattie si possano curare cogli stimoli: nelle malattie ipersteniche l'eccitamento è già soperchio: quanto può accrescerlo di più, debbe far danno.

3.° La terza obbiezione è assolutamente di nessun valore: essa è fondata su un' aperta falsità. Gli avversari di Rasori dicono, che gli stimoli inducono movimento nella fibra, e che perciò i controstimoli inducendo uno stato opposto debbono cagionar quiete. E qual modo mai di ragionare è cotesto? Debbesi anzi dir così: tanto gli stimoli, quanto i controstimoli inducono mutamento nella fibra eccitabile: mutamento suppon moto: ma gli stimoli producono una

certa ragione di movimento, e i controstimoli ne producono un' altra affatto contraria. Facciasi attenzione agli effetti, che risultano dall' azione delle varie potenze nell' economia vivente: ed ove sianvi agenti, i cui effetti sieno diametralmente opposti, non si potranno riferire alla medesima classe: ma converrà farne due divisioni: e per indicare questa differenza d'indole converrà adoperare diversi vocaboli. Dunque chiamando stimolo tutto ciò, che accresce l'eccitamento, si potrà chiamare controstimolo quanto produce un effetto contrario. La conseguenza è patente e necessaria.

4.° E chi provò mai, che ogni movimento, che può aver luogo nella fibra organica, consista in una contrazione? Ripugna per nulla, che siavi un' altra ragione di movimento. Dirò di più: non oserei nè manco stabilire, che tutti gli stimoli debbano sempre produrre contrazione: anzi tutto ci porta a credere il contrario. Io osservo, che il tessuto cellulare tocco dagli stimoli gonfiasi e si abbassa. Dunque conchiudo, che l' eccitamento proprio al tessuto cellulare è il turgore vitale. Non veggo movimento ne' nervi. L'analogia, il ragionamento mi persuadono, che anche i nervi si muovono sotto l' azione degli stimoli: ma questo movimento sfugge a' miei sensi: e perciò non determinerò se il movimento dei nervi consista in una contrazione, od in un turgore. Dunque è falso, che ogni movimento supponga contrazione. Nè si potrebbe dire, che ogni stimolo debba indurre contrazione. Ma ove questo si ammettesse, dico, che i

controstimoli produrrebbero un movimento opposto. Se non che quanto abbiamo ammesso è troppo. E perchè non si potrebbe supporre, che i controstimoli non producano azione, ma facciano quell'azione cessare, che prima esisteva? Suppongasi la fibra in azione: il controstimolo potrebbe snervare quest'azione, ed anche farla affatto cessare. In questa ipotesi il controstimolo produrrebbe una mutazione: ma questa mutazione non sarebbe già un passaggio da un'azione ad un'altra azione, da un movimento ad un altro movimento, ma bensì sarebbe cessazione del primo movimento. Ma mi si potrebbe opporre: questo si potrebbe dire, quando lo stimolo agisce prima del controstimolo: ma non quando quest'ultimo solo viene applicato. Nel primo caso il controstimolo distrugge la virtù dello stimolo: ma nel secondo caso ciò non può aver luogo. Al che io rispondo, che la fibra è sempre tocca dagli stimoli naturali, quali sono il sangue, e gli altri umori. Ma ove volessimo supporre, che l'eccitamento indotto dallo stimolo continuasse per certo tempo, quantunque esso ne venga rimosso, come succede nel muscolo punto da un ago, dico, che il controstimolo fa cessare nella fibra quell'azione, che fu causata dallo stimolo: in somma il controstimolo non neutralizza lo stimolo, ma toglie l'effetto, che lo stimolo produsse nella fibra. Del resto siamo propensi a credere, che i controstimoli inducono nella fibra una vera azione, e che questa è contraria a quella, che viene causata dagli stimoli.

5.° Non è vero, che basti ammettere un vario

grado di stimolo per ispiegare gli effetti, che vengono assegnati ai controstimoli. Gli stimoli non possono mai impedire, o distruggere gli effetti di altri stimoli. La fibra è eccitata da uno stimolo eguale a 6: applico in seguito uno stimolo eguale a 4. Essa si può concepire o come maggiormente eccitata per l'addizione di un nuovo stimolo, o come sorda al secondo stimolo per essere stata prima esposta all'azione d'uno stimolo più gagliardo: ma sì nell' una, che nell' altra ipotesi l' effetto del primo stimolo non viene distrutto. Ora se vi sono agenti, i quali distruggono l' effetto della prima potenza, che è eccitante, converrà conchiudere, che non è altrimenti uno stimolo più mite, ma che ha una maniera d' agire opposta a quella, con cui agiscono gli stimoli. Insomma uno stimolo, qualunque sia il suo grado, non può mai distruggere gli effetti prodotti da un altro stimolo. È questa una manifestissima verità.

6.° Fa veramente stupire il vedere, come mai certe potenze da alcuni credute controstimolanti, da altri si tengano per stimoli efficacissimi. La cagione si è, che sovente si stabilisce una proposizione per vera, quando infatti non è: quindi da una premessa falsa deduciamo falsa conseguenza, e a misura, che più progrediamo ne' nostri ragionamenti, tanto più ci allontaniamo dalla verità. Certe malattie vengono riputate iposteniche: in esse sono utili certi medicamenti: dunque si conchiude, che questi sono stimolanti. Altri al contrario credendo questi rimedii controstimoli, conchiudono, che le malattie, in cui giovano, sono

ipersteniche. Non v' ha dubbio, che l' indole delle malattie, e l' azione de' medicamenti hanno una strettissima relazione fra di loro: sono due dati: conosciuto l' uno, si conosce pur l' altro. Se una malattia è iperstenica, si può conchiudere, che tutti i rimedii, i quali arrecano qualche utile, sono debilitanti. Parimenti se un rimedio debilitante è utile, conviene conchiudere, che la malattia è iperstenica. Dicasi lo stesso del caso opposto. Se una malattia è ipostenica, tutti i rimedii vantaggiosi sono stimolanti: e ogni qual volta i rimedii stimolanti sono utili, debbesi stabilire, che la malattia è ipostenica. Ma perchè vera sia la nostra conseguenza, è necessario, che partiamo da un dato vero. Ma sovente la natura delle malattie è assai incerta. In tal caso dobbiamo cautamente valerci del criterio a *iuvantibus et laedentibus*. Dunque all' argomento, che ci si oppone, essere state iposteniche le malattie, in cui giovano i controstimoli, noi opporremo, che erano ipersteniche.

7.° Quanto spetta alla debolezza indiretta, qual dicono essere l' effetto de' così detti controstimoli, potrei osservare, che la debolezza indiretta, almeno nel senso di Brown, viene meritamente dal più de' patologi negata. Questo punto verrà a suo luogo discusso. Ora inqnanto al nostro assunto possiamo ammetterla. E che perciò? Avremmo forse una prova della falsità della dottrina del controstimolo? Mai no. Abbiamo detto, e giova ripeterlo, che uno stimolo non può mai distruggere l' azione di un altro stimolo. Supponiamo, che il rimedio, che si pretende controstimolante

dai Rasoriani, ed efficacissimo stimolo dagli altri agisca il primo. Io dico: gli stimoli prima d' indurre la debolezza indiretta debbono cagionare uno stato iperstenico. Se agisse meno fortemente, non produrrebbe tal debolezza indiretta. Ma i controstimoli abbassano direttamente l' eccitamento, e in qualunque grado agiscano, costantemente l' abbassano. La differenza di effetto è in più, ed in meno: ma non mai di natura. Dunque anche ammettendo la debolezza indiretta di Brown, questa non si potrebbe mai confondere con quello stato, che viene indotto dai controstimoli.

8.° È falso, che gli stimoli producano gli stessi effetti dei controstimoli. Ma concediamo in parte anche questo. Osservo, che i rimedii producono due ragioni di effetti. Gli uni sono primarii, diretti, essenziali: gli altri secondarii, indiretti, accidentali. Conviene accuratamente distinguere questi da quelli: altrimenti cadiamo in gravissimi errori. Una potenza produce sempre gli stessi effetti primarii: può produrne varii secondarii. Similmente due agenti di differente natura possono cagionare effetti secondarii simili: primarii non mai. Chiamansi effetti primarii quelle mutazioni, che succedono nell' eccitamento: secondarii quelle, che consistono in sonno, veglia, nausea, e altre simili affezioni. L' oppio per esempio è stimolante: ma non è sempre narcotico: talvolta anzi induce veglia. L' oppio dato opportunamente concilia il sonno: lo stesso effetto vien prodotto dal bagno tiepido. Or chi dirà mai, che il bagno tiepido agisca come l'oppio? Quindi si scorge, che i medici debbono aver riguardo agli

effetti primarii, e non a' secondarii. La veglia p. e. può provenire egualmente da iperstenia, da iposte-nia, da zavorra gastrica. La malattia, se s'abbia riguardo alla sola veglia, sembra la stessa, eppure è ben diversa. Quindi in ciascuno di questi casi si richiede diverso metodo di cura. Nel primo gioveranno i debilitanti: nel secondo i corroboranti: nel terzo gli emetici. Conchiudiamo: i controstimoli, e gli stimoli possono produrre simili effetti secondarii: primarii non mai.

9.° I controstimoli sono veleni? Rispondo in primo luogo, che molti controstimoli sono mitissimi. Guai, se tutti gli acidi fosscro veleni. Quante ciascun giorno deplorerebbonsi vittime! Rispondo in secondo luogo, che i più utili rimedii nelle mani d' un imperito medico convertonsi in veleno: e certe sostanze riputate velenose, opportunamcnte amministrate, ci somministrano medicamenti de' più eroici. Dunque non temano cotanto dalla novella dottrina, non affettino cotanta filantropia i nemici del controstimolo.

10.° Ho testè osservato, come molti controstimoli sono mitissimi. Riguardo a quelli, che sono più energici, siam d' accordo, che conviene usarli con tutta prudenza: ma non siamo poi d' accordo, quando si vuol pretendere, che debbansi assolutamente proscrivere.

11.° Nessun medico cura le malattie ipersteniche colle sole sanguigne. Talvolta è meglio astenersene. In tutti i casi debbonsi associare i sussidii farmaceutici. Questo sanno pure gli avversarii del controstimolo. Concediamo, che non debbonsi somministrare

empiricamente i rimedii: noi supponiamo un medico saggio e prudente.

12.° Da che i fautori della dottrina del controstimolo non sieno perfettamente d' accordo sulle virtù di ciascuna sostanza, non ne conseguita, che quella sia erronea: debbesi soltanto conchiudere, che la virtù controstimolante non è ancora abbastanza dimostrata in tutti i rimedii, che soglionsi riferire a tal classe: che perciò conviene fare nuove osservazioni, nuovi esperimenti. Se perchè l'azione di certi medicamenti non è ancora abbastanza determinata, altri conchiudesse, che non v' ha rimedio di certa virtù, chi nol direbbe delirante? Io penso, che possasi dir lo stesso di quelli, che ragionano, o per meglio dire sragionano così: « certi rimedii creduti controstimoli nol sono: dunque non vi sono controstimoli. »

Nè voglio con questo (ripeto quanto avvertii sul principio) che venga creduto, che io ammetta ciecamente tutto quello, che fu proposto dai controstimolisti: io son persuasissimo, che essi varcarono i confini dell' equità. E chi non rimarrà fortemente sorpreso, quando nel catalogo delle sostanze controstimolanti vede connumerata da alcuni la chinachina? Io mi limito soltanto a dire, 1.° che l' esistenza dei controstimoli per nulla è ripugnante: 2.° che l' azione controstimolante di certe sostanze sembra evidentemente provata. 3.° Che conviene replicare gli sperimenti, ma senza ombra di fanatismo.

SEZIONE DECIMASETTIMA.

POTENZE

IN GENERALE

Contagii.

Fra le moltiplici cagioni morbose i contagii sono i più terribili, i più micidiali. Da' sozzi fomiti, in cui insidiosi s' appiattano, improvvisi erompono, inosservati s' insinuano nel vivente, e tal tumulto vi destano, che attonita l'arte, ed incerta a quali sussidii ricorrere, è costretta bene spesso a vedere le infelici vittime miseramente succombere. Egli è adunque della più alta importanza diligentemente esaminare questi orribili nemici della vita. Nella dottrina dei contagii rimangono, è vero, molti misteri: tuttavia la moderna patologia è già pervenuta a pienamente conoscere non pochi attributi de' contagii: la terapeutica appoggiata a lunga serie di osservazioni, arricchita dei lumi della chimica pneumatica, già apprese un miglior metodo di curare le malattie contagiose. Intanto i progressi, che fece a'nostri giorni la medicina, ci fanno giustamente sperare, che più oltre avviandoci, aggiungeremo col tempo felicemente a meta più sublime.

Molte e gravissime disputazioni vennero agitate sulle cagioni de' contagii: o per dir meglio, sulle circostanze, che possono favorirne lo sviluppo, e sulla natura de'medesimi. A malgrado di tante curiose indagini noi ci troviamo tuttora avviluppati dalla più densa caligine. Questo argomento è stato egregiamente trattato da Acerbi, della cui scrittura noi ci studieremo di esporre una compendiosa analisi.

Le precipue cagioni, che sembrar possono in qualche modo conferire allo sviluppo delle materie contagiose, si riducono a tre ragioni, e sono: 1.° l'aria: 2.° gli alimenti: 3.° la condizione fisica e morale o di una intera nazione, o di più individui, che vivano sotto le medesime circostanze, od infine di ciascuno in particolare.

L'aria fu lungamente riputata causa delle malattie contagiose e pestilenziali. Nel secolo decimosesto Altomari inculcava agli appestati di difendersi dall'aria col rimanersi chiusi nelle loro camere. Marsilio Ficino volle, che il principio pestilenziale si producesse nell'aere. Rondellet fu il primo a dire, che l'aria non era di per se atta a divenire contagiosa e mortifera: altri limitaronsi a dire, che l'aria può nuocere per le alterazioni delle sue proprietà fisiche, quali sarebbero il caldo, il freddo, il secco, l'umido. Nei tempi, che precedettero la chimica pneumatica, non si potea far giusto calcolo delle proprietà chimiche, comechè fosse affatto ignorata la composizione dell'aria. Stahl avea bensì insegnato, che l'aria può caricarsi di flogisto, per cui divenisse nociva: ma in tal ipotesi

non era l'aria, che nuocesse, ma bensì il peregrino principio: in somma gli Stahliani non davano una plausibile spiegazione dei fenomeni, che succedono nell'aria, come quelli, che dipartivansi da un falso principio.

Dopo che fu da Lavoisier sopra sode basi fondata la chimica pneumatica, poteasi sospettare, che mutatesi le proporzioni de' fluidi componenti l'atmosfera, potessero svilupparsi malattie contagiose e pestilenziali. Ma accuratissime osservazioni erano troppo contrarie a tal dubbio. E veramente è certissimo, che l'aria ne' varii climi, e nelle varie regioni è composta assolutamente della medesima proporzione de' suoi principii costituenti. Non si potrebbe negare, che possonvi essere circostanze tali, per cui venga l'aria ad impoverire di qualche suo principio, e spezialmente di gaz ossigeno: ma simili circostanze sarebbero molto circoscritte e passaggere. Sicuramente gli esperimenti di varii chimici diedero gli stessi risultamenti in regioni diversissime tra di loro. Dunque se l'aria è composta degli stessi principii nella medesima proporzione, convien rifuggire ad altre cagioni. Si potrebbe dire, che le malattie contagiose e pestilenziali dipendono da principii stranieri, che accidentalmente diffondonsi per l'aria, i quali sfuggono tutti i tentativi, che noi facciamo mediante l'eudiometro. Ma quì conviene fare una distinzione di molto rilievo. Altro è malattia contagiosa, altro è malattia epidemica. Le affezioni epidemiche possono derivare da miasmi paludosi, dalla semplice secchezza od umidità, da troppo calore, o

troppo freddo. Lo stesso non può dirsi delle malattie contagiose, siccome verrà per noi più sotto dimostrato. Il contagio non può venir prodotto fuori dell'economia vivente. Quelle varie condizioni atmosferiche, che furono da noi mentovate, possono soltanto fare, che la fibra sia più o meno predisposta a risentirne l'azione.

I cibi e le bevande si riguardarono qual'altra cagione delle malattie contagiose. E quì si avea riguardo a due condizioni: cioè alla quantità loro, ed alla natura. La penuria degli alimenti suole cagionare grandissime epidemie. Per egual modo i cibi corrotti, le acque putride apportano a molti individui spaventose infermità. Ma delle sostanze nutritive e delle bevande intendasi pur quello, che fu testè per noi detto dell'aria. Queste cagioni possono produrre malattie epidemiche, ma non mai contagiose: o per andar più riguardosi nella nostra sentenza, per qualunque condizione dell'aria e degli alimenti non può crearsi un contagio: potrassi eccitare una malattia, la quale nel suo decorso, secondo il parere di alcuni, può divenir contagiosa: ma il contagio non esisteva nell'aria, non negli alimenti: ma sibbene si sviluppò nel vivente sotto certe condizioni dell'eccitamento. Dico sol questo per osservare, come sia opinione di alcuni, che possano i contagi svilupparsi spontanei: non ammetto tal cosa per dimostrata: ma questo punto verrà da noi altrove disputato.

Viene infine la condizione fisica e morale. Questa o si considera in una nazione, o negli abitanti di una città, o di un contado, o in ciascun individuo.

Nel primo caso oltre al clima ed agli alimenti debbonsi considerare i costumi e l' educazione politica. Nel secondo caso per lo più debbesi aver riguardo solo all'aria, al suolo, e all'acque, che lo irrigano. Nel terzo caso tengasi in conto la gagliardia o debolezza, la tranquillità d' animo o le afflizioni. Ma anche questa condizione non fa che render la fibra atta a maggiormente risentirsi per l'azione de'contagii: ma non potrà mai procreare un contagioso principio.

Passiamo ora a ricercare quali sieno le cause effettrici de' contagii, cioè qual sia la natura di quelle materie, che danno occasione alle malattie contagiose. Noi siamo perfettamente al buio sull' indole de' contagii: quindi è, che i varii autori immaginarono varie ipotesi, e quella seguirono, che sembrò loro più propinqua alla verità. Fra le varie dottrine proposte riguardo all'essenza de' contagii, quella, che a' nostri tempi menò gran rumore, fa derivare le malattie contagiose da particolari insetti. Essa venne sostenuta da Rasori e da Acerbi. Prima di dare la nostra sentenza, fia bene tritamente esaminare gli effetti dei contagii: da essi potremo forse ritrarre molti lumi e preziosi.

1.° Ciascun contagio produce sempre la stessa malattia: rigenera sempre se stesso. Quando dico, che ciascun contagio produce costantemente la medesima malattia, non intendo dire, che sia della medesima diatesi: dico solo, che genera la stessa malattia riguardo all'indole contagiosa. Così il vaiuolo comunica

il vaiuolo. Lo stesso dicasi dei rosacci, della scarlatina, e delle altre malattie contagiose.

2.° I contagii possono passare dall' infermo ad un sano, e produrre il suo effetto o no. Produrranno il loro effetto, quando il sano è predisposto a risentirne l' azione: lo che spezialmente ha luogo, quando ancora non si contrassero. Nel caso contrario rimarranno inoperosi in detto corpo: ma potranno ad un altro, che sia predisposto, comunicare la malattia. Acerbi chiama conduttori del contagio tutti i corpi, che sono di esso imbevuti. Ora questi conduttori vengono da esso distinti in attivi e passivi. I conduttori attivi sono i corpi infermi di malattia contagiosa. Conduttori passivi sono i corpi, che da quelli ricevettero e ritengono il principio contagioso. La osservazione parve dimostrare, che i contagii non rimangono aderenti ai corpi minerali, ma solamente agli animali e ai vegetali. Quindi debbonsi suddividere in animali e vegetali.

3.° I conduttori conservano più o meno lungamente il fomite contagioso: più gli attivi, che i passivi: di questi ultimi più gli animali, che i vegetali. L'aria secondo alcuni può trasportare i contagii: secondo altri non ne può essere il veicolo: altri poi ammettono una via di mezzo, dicendo, come l' aria distrugge i contagii: ma esige un certo tempo per operare simile distruzione: epperciò pensano, che intorno al corpo degl' inferni siavi un' atmosfera più o meno estesa, non però molto notabile, impregnata di molecole del contagio: lo che credono addivenire, sia perchè l'aria

come fu testè detto, non può in un istante distruggere i contagii: e sì ancora perchè perenne è lo svolgimento del principio contagioso. Acerbi ammette due ragioni di contagii: volatili gli uni, gli altri fissi. Il nostro collega Turina crede all' opposto, che tutti i contagii sono assolutamente fissi. Quest' ultima opinione ne sembra più verosimile. Sicuramente tutti i casi, da' quali si pretenderebbe di dedurre la volatilità de' contagii, possonsi meglio altrimenti spiegare con dire, che il contagio fu trasportato da luogo a luogo mediante alcuni conduttori affatto peregrini all' atmosfera. Dunque stabiliamo con Turina, che l' aria non riceve i contagii, che anzi li distrugge.

Che poi l' aria non sia un veicolo a' contagii, che anzi tenda a distruggerli, ne abbiamo documenti irrefragabili. Quando in una regione regna una malattia contagiosa, ad impedirne la diffusione basta togliere ogni commercio co' luoghi confinanti. Ma quì si potrebbe domandare, come mai le malattie contagiose talvolta propaghinsi, non ostante tutte le maggiori cautele. Al che si risponde, che questa propagazione non si fa mai a grandi distanze: che è assai difficile impedire, che non vi sia comunicazione mediata. Spesso i medici portano da una casa all' altra il fomite contagioso. Dunque non è l' aria, che diffonda il contagio, ma bensì avvi un contatto mediato per via di corpi impregnati del nocivo principio.

5.° Alcuni contagii sono proprii di certe regioni, e non potrebbero in altre svolgersi: od almeno possonsi

comunicare, ma con difficoltà, e ben tosto vengono suffocati: e ciò perchè questi corpi non sono atti a risentirne l'azione: quindi sogliomsi distinguere i contagii in indigeni ed esotici. Così la peste bubonica è indigena delle contrade orientali. Sebbene a questo riguardo conviene osservare, che se quella terribile malattia non regna presso di noi, debbesi ciò attribuire a quelle savie leggi, colle quali s'impedisce ogni comunicazione de' corpi infetti. Non si può tuttavia niegare, che certi contagii diffondonsi molto più facilmente in certi luoghi, che in altri. Il che debbesi in parte derivare da certe condizioni locali, per cui il fomite contagioso divenga più attivo, e in parte dalle varie condizioni de' corpi. Queste due circostanze sono in istretto rapporto fra di loro: vale a dire la maggiore attività di una cagione morbosa non debbesi soltanto determinare da essa astrattamente considerata, ma specialmente dalla maggior suscettività de' corpi viventi a riceverli, e provarne la malefica influenza.

5.° Il fomite contagioso non agisce in proporzione della quantità: una piccolissima molecola produce intero il suo effetto. La gravezza della malattia non dipende dalla quantità del contagio assorbito, ma bensì dalla varia energia del corpo.

Questa proposizione però non deesi prendere a tutto rigore: altrimenti sarebbe falsa. Una maggior quantità di contagio sembra pure conferire ad aggravare la malattia: ma questo effetto non deesi derivare dalla maggiore intensità del contagio preso

collettivamente, ma piuttosto dalla differente quantità de' fochi d' irritazione. Deesi questo specialmente dire del vaccino. È noto, che il numero delle pustole vacciniche corrisponde al numero degli innesti, perocchè quelle là veramente si svolgono, ove si sono fatte le punture. Ora si osserva, che ove vi sieno più punture, la febbre è più ardita, e così debb' essere: perocchè vi sono più flogosi. La stessa cosa non si potrebbe con egual certezza asserire degli altri contagii, i quali producono eruzioni più o meno diffuse. Così il vaiuolo e i rosacci producono un' eruzione universale: e la malattia eccitata da detti contagii non ha proporzione colla quantità del contagio contratto: una molecola fa quanto mille.

6.° I contagii non agiscono su tutti i viventi: non su tutti gli animali. Per lo più agiscono solo in una specie sola. Quì però conviene far due osservazioni. E primieramente è dimostrato, che alcuni contagii sono comuni a più specie: così l'idrofobia è comune ai cani, ai gatti, e all' uomo: la blennorrea si può comunicare a' cani: la vaccina è comune alle vacche, ed all' uomo. Ma questa comunione spetta a pochissimi contagii, e non si estende, che a due o tre specie di animali. In secondo luogo osserviamo, come i contagii d' una tale specie possono nuocere a più specie: ma ciò fanno non in quanto sono contagii, ma piuttosto per altra azione funesta: sicuramente non comunicano la stessa malattia. Così nella elegantissima descrizione, che diedeci Boccaccio della peste, che fece sì orribile strage a Fiorenza nel 1348, di

cui succombette infelice vittima quella Donna, che venne con sì maravigliosi e teneri versi dall' Italico Catullo celebrata, noi leggiamo, che un maiale avvenutosi in infetti cenci di un morto, avendoli presi col grifo, e frugandoli, dopo brevissimo tempo caddesi morto a terra. Ma questo animale morì per una azione deleteria delle suc emanazioni cadaveriche, e non pel contagio. Così i beccai possono nello sparare i cadaveri degli animali morti per malattia contagiosa contrarre delle infermità cagionate o da' miasmi, o da materie irritanti, che vengono a contatto di loro: ma non contrarranno mai la malattia contagiosa: se pur non si parli di un contagio, che fosse comune a detta specie di animali, e all' uomo.

7.° I contagii, pochissimi eccettuati, tolgono ai corpi l' attitudine a nuovamente contrarli. La sifilide sottraggesi a tal legge: non è così certo degli altri contagii. Non neghiamo intanto, che in alcuni casi si ebbe ricorrenza del vaiuolo, de' rosacci, e simili: ma questi casi sono rarissimi, e però debbonsi tenere per pure anomalie. Rispetto poi a' contagii, che possono riassalire il medesimo individuo, l' osservazione dimostrò, che per lo più sono tanto più miti, quanto più volte ricorsero.

8.° Generalmente parlando, due contagii non mostransi attivi ad un tempo nel medesimo corpo: mentre l' uno è attivo, l' altro sembra inoperoso, e il diresti delitescente. Ciò nullameno tal fiata più contagii osservansi attivi nello stesso individuo: ma non occorre mai, che in una medesima pustola sianvi due

contagii. In alcuni casi essendosi innestato il vaccino quando già esisteva il vaiuolo, comparvero entrambi i contagii: ma le pustole vacciniche comunicavano il vaccino, e non il vaiuolo: e le pustole vaiuolose comunicavano il vaiuolo, e non il vaccino. Osservisi però, che anche simili casi sono assai rari.

Per lo più mentre un contagio esercita la sua azione, e la malattia da esso prodotta percorre i suoi periodi, l'altro contagio non agisce, od almeno ritarda a manifestare la sua azione. Così nel nostro caso o il vaiuolo, o il vaccino predominano: se predomina il primo, il vaccino non compare, se non dopo che verge al suo termine il vaiuolo: se predomina il vaccino, questo percorre i suoi periodi, e al cessar della eruzione vaccinica compaiono le pustole vaiuolose. Perocchè il contagio vaiuoloso aveva già esercitata la sua azione sull'economia vivente: quindi il vaccino non può più impedire il suo sviluppo: può solamente ritardare la sua eruzione.

9.° Alcuni contagii sono attivi in ogni tempo: gli altri sotto particolari circostanze atmosferiche: cioè perchè i contagii agiscano, richiedonsi certe condizioni corporee, le quali sono modificate dallo stato atmosferico. I contagii intanto non isvolgonsi spontaneamente: non possonsi dire non esistenti, perchè non si appalesano: ma dobbiamo dire soltanto, che per diventare operosi esigono certe condizioni nei corpi.

10.° Alcuni contagii hanno un corso breve: per lo più non oltre nove o dodici giorni: di nove,

se non suppurano : di dodici , se passano in suppurazione , siccome osservasi nel vaiuolo. In tal tempo i contagii per l' azione delle forze della vita vengono distrutti od eliminati. Altri contagii percorrono un tempo lunghissimo : anzi spontaneamente non distruggonsi mai. Così il contagio venereo di per se non distruggesi mai : se l'arte non porge i suoi sussidii, può durare lunghi anni , anzi infino alla morte. Intanto si osservi, che la sifilide dopo molti anni può essere guarita : purchè però non ne siano risultati de' vizii organici : se questi vi esistano , si potrà ben distruggere il contagio , ma non perciò torrannosi i vizii organici da quello causati.

11.° I contagii esercitano un'azione elettiva su certi organi : p.' e. il venereo sulle ossa , e sulle ghiandole linfatiche , e l' idrofobico sulle fauci. Il che è comune a tutte le potenze , che agiscono sui viventi.

12.° Le circostanze , che rendono più facile e pronta la comunicazione de' contagii , non sono sempre le stesse : almeno non le possiamo sinquì determinare. I contagii regnano in regioni calde , in fredde , in secche , in umide.

Acerbi dopo avere a parte a parte esaminate le proprietà de' contagii passa a stabilire un confronto tra questi , e gl'insetti, per meglio corroborare la sua sentenza , che i contagii sieno tante specie d' insetti.

1.° Gli animali propagansi costantemente secondo la loro specie :

2.° Gli animali hanno vita più o meno lunga secondo che varia è la loro specie.

3.° Un uovo basta a moltiplicare all' infinito le specie: la moltiplicazione poi è maravigliosamente pronta negli insetti.

4.° Gl' insetti non vivono indistintamente in ogni regione: abbisognano di particolari circostanze per isvilupparsi e per vivere.

5.° I danni, che risultano dagli insetti, non sono in proporzione delle punture del primo, che ci offese: ma bensì in ragione della moltiplicazione, che ne viene in seguito.

6.° Gl' insetti per lo più sono infesti ad una sola specie.

7.° Anzi questi animaletti limitansi a determinate parti dello stesso individuo.

8.° Alcuni insetti in breve spontaneamente muoiono: e cessando le condizioni opportune alla loro vita, cessano anch' essi d' infestare il corpo: muoiono essi e insieme le uova deposte nè si svolgono, nè conservano la proprietà di svolgersi. Altri vivono lungamente, od almeno lasciano i loro generati, e non potrebbersi distruggere per le sole forze della vita: sono necessarii i mezzi dell' arte.

9.° Certi insetti si moltiplicano in varie stagioni, ed altri in determinati tempi.

10.° Gli insetti, dopo che hanno consumati quei principii, che loro erano opportuni per vivere, muoiono: nè le uova potrebbero svilupparsi: e ove si sviluppassero, quei, che nascerebbero, non potrebbero vivere, mancando de' necessarii principii.

11.° Più specie d'animali parassiti possono infestare

ad un tempo il medesimo animale, la medesima pianta: ma ciascuna specie scegliesi la sua sede.

12.° Gl' insetti si moltiplicano più prontamente sotto particolari circostanze, ma queste circostanze non sono abbastanza determinate. Quindi è, che noi veggiamo ora moltiplicarsi certi insetti, altre fiate no: ma quella facilità o difficoltà di moltiplicarsi si riscontra egualmente sotto varie condizioni atmosferiche.

Da questa comparazione tra le leggi, cui obbediscono i contagii, e i fenomeni, che ci presentano gli animali parassiti, il lodato Scrittore conchiude, che se non è affatto dimostrato, che i contagii sieno insetti, questa ipotesi almeno è la più probabile, come quella, che è più acconcia a spiegare tutti gli effetti, che precedono ed accompagnano l'influenza delle materie contagiose.

Confesso, che l'ipotesi di Acerbi e Rasori è molto ingegnosa: ciò nulla meno non dissimulo, che trovo in essa delle difficoltà. Non posso concepire:

1.° Come questi animali, e le loro uova sieno rimasti inoperosi per secoli, e poi siensi sviluppati.

2.° Come l'aria atmosferica possa distruggere questi insetti.

3.° Come essi per più giorni non si riproducano nel corpo animale, e poi tutto ad un tratto generinsi e svolgansi in punti, cui non furono applicati, e dopo alcuni giorni si muoiano.

4.° Perchè non possano gl'insetti contagiosi assalire più volte un medesimo individuo.

5.° Come nella ripercussione dell'esantema nasca tanto tumulto, il qual cessi al ricomparire di quello.

Trovasi, è vero, l'acaro nella scabbia: ma nulla di simile scorgesi nelle altre malattie contagiose. Per altra parte è sentenza di molti esser l'acaro effetto, e non causa del morbo: nè essere pure un effetto costante. Supponendolo poi costante, non dovrebbe riguardarsi quale affezione contagiosa. All'articolo della scabbia agiteremo diffusamente un tale argomento.

Noi intanto astenendoci da quanto sfugge sinora ai nostri sensi, ci limiteremo ad esaminare gli attributi de' contagii, che sembrano più dall'osservazione fiancheggiati.

I contagii sono composti, elaborati costantemente ne' viventi, i quali diffondonsi mediante il contatto o immediato o mediato: riproducono lo stesso processo morboso, per cui vengono rigenerati.

De' proposti caratteri alcuni furono già per noi di sopra esaminati: rimane, che facciamo parola degli altri.

1.° I contagii sono composti. Tutti i principii, che compongono i corpi organici, considerati isolatamente, non possono produrre gli effetti de' contagii: convien dunque conchiudere, che varii principii concorrano a questa composizione.

2.° I contagii sono sempre elaborati ne' viventi. Dopo la morte possono que' contagii rimanere, che si erano già sviluppati durante la vita: ma se si supponga un individuo morto per una malattia non

non contagiosa, il suo cadavere dà miasmi, ma non mai alcun contagio.

3.° I contagii producouo sempre la stessa malattia, cioè quel morboso processo, per cui riproducesi il contagio.

E qui mi viene il destro di fare un' osservazione, la quale non trovo almeno abbastanza espressa in nessuno scrittore di medicina. Nelle malattie contagiose oltre alla condizione dell' energia vitale, per cui avvi o iperstenia, o ipostenia, od irritazione: oltre alla condizione patologica, per cui una parte è affetta a preferenza di tutte le altre, converrebbe ammettere una terza, quella cioè, per cui il contagio si rigenera. Nel vaiuolo non v' ha solamente diatesi o iperstenica, o ipostenica: non solo irritazione: non solo efflorescenza cutanea: ma avvi di più una tale condizione misteriosa, per cui nella pustola vaiuolosa si svolge e si rigenera all' infinito il contagio. Questa condizione potrebbesi chiamare generatrice de'contagii, od anche più semplicemente contagiosa.

Dunque i contagii producono sempre la stessa condizione contagiosa, la quale può andare unita con diversa condizione di eccitamento.

4.° I contagii non solamente si rigenerano all' infinito ne' corpi, su cui agiscono: ma danno a questi la facoltà di una nuova rigenerazione.

Come agiscono i contagii? Qucsta proposizione è stata ed è tuttora oggetto di gravissime disputazioni. Noi cominciamo ad osservare, essere quella troppo generale. Potrebbe bene intervenire, che i diversi contagii

producano una diversa mutazione di eccitamento. Se i contagii producono una propria condizione nel corpo, per cui riproducono se stessi, e non convertonsi in altri, egli è evidente, che i differenti contagii potrebbero avere un diverso modo d' azione. La proposizione dovrebbe ristringersi: dovrebbesi cercare, come agisca il contagio vaiuoloso, come il morbilloso, come il vencreo. Se poi vogliasi discendere a parlare d' un solo contagio, cercar dovrebbesi, se agisca sempre nello stesso modo. L' un punto e l' altro sono di difficile soluzione. Ma volendo noi esporre le opinioni sinquì proposte dagli scrittori di medicina relativamente all' azionc de' contagii, ci giova credere, che tutti i contagii, mentre inducono una diversa condizione, quale abbiamo detta contagiosa, posseggano una somigliante maniera di agire sull' eccitamento. Cercasi adunque, se i contagii sieno stimolanti, debilitanti, od irritanti.

Ciascuna di queste tre sentenze ebbe i suoi seguaci. Quelli, i quali propendono a credere, che i contagii agiscano stimolando, osservano, che nelle malattie prodotte dai contagii, almeno da principio vi sono sintomi d' iperstenia, ed esigonsi rimedii debilitanti. Gli altri, i quali all' opposto giudicano, che i contagii sieno debilitanti, riferiscono casi affatto contrarii: affermano cioè, che le malattie generate dai contagii presentano dei sintomi di debolezza, e che i rimedii, che trovaronsi vantaggiosi, spettano alla classe dei corroboranti. Quelli, che ammettono la debolezza indiretta, conciliano e l'azione stimolante de' contagii,

e l' indole ipostenica della malattia: ma coloro, i quali asseriscono essere i contagii debilitanti, niegano potersi eccitare debolezza per eccesso di stimolo. La maggior parte finalmente concedono, che le malattie prodotte dai contagii possono venire accompagnate ora dalla diatesi iperstenica, ed ora dall' ipostenica: ma vogliono, che nel fondo sieno irritative, e che la diatesi sia già secondaria. Dicono cioè, doversi considerare due condizioni nelle malattie contagiose: vale a dire, l' azione de' contagii sulla fibra, per cui ne sorge tumulto: e la reazione della fibra al nocivo principio, la quale secondo che è troppo violenta o debole, ne risulta una diatesi secondaria, che sarà iperstenica nel primo caso: nel secondo ipostenica. Ove si ammettesse l'azione irritativa ne' contagii, tenendo a mente quanto trovasi all'articolo *Irritazione*, potremmo stabilire i seguenti principii.

1.° I contagii nel primo loro agire sulla fibra producono una malattia locale.

2.° Questa malattia viene accompagnata da sintomi universali consensuali.

3.° Se fosse in noi distruggere od eliminare per tempo il principio contagioso, si potrebbe frenare e sopprimere la malattia.

4.° Non avendo noi sinora conosciuto alcun agente capace di distruggere i contagii, se si eccettui il mercurio, che distrugge il contagio venereo, le malattie contagiose, anzi che potersi sul loro principio sopprimere, mostrano un' indole invincibile.

5.° Non potendo distruggere il principio irritante,

la malattia persistendo, da locale che era dà luogo ad una malattia diatesica ed universale.

6.° Questa diatesi non è altrimenti irritativa, ma o iperstenica, od ipostenica. L'irritazione non ne è che la causa occasionale.

Questa opinione è quella, che sembra più acconcia a spiegare tutti i fenomeni, che ci presentano le malattie contagiose.

Lasciando le teorie a parte, e stando ai fatti, non possiamo dubitare,

1.° Che il vaiuolo (lo stesso dicasi delle altre malattie contagiose) talvolta esige metodo di cura debilitante.

2.° Che altra fiata conviene rifuggire ai corroboranti.

Dunque il clinico deve stabilire, che un medesimo contagio può generare diversa condizione di eccitamento: sia primaria, sia secondaria, a nulla monta: purchè si conosca se sia iperstenica od ipostenica.

Non avendo mezzi per distruggere il più de' contagii, dobbiamo limitarci a prescrivere que' rimedii che soccorrono al vario stato della fibra, che reagisce al contagio.

Posti questi principii, che sono pur consentanei al ragionamento, e fondati sull'osservazione, noi condanneremo que' medici, i quali così argomentano: tifo contagioso: dunque ipostenia: dunque eccitanti. Petecchie: dunque atonia: dunque corroboranti. Condanneremo pur quelli, i quali dicono: malattia contagiosa: i contagii sono stimolanti: dunque rimedii

debilitanti. All' opposto commenderemo que' religiosi cultori della vera medicina, quella cioè, che ha per guida la sperienza, e non una focosa immaginazione nè una smania di procacciarsi fama a costo anche di profferire novità, da cui la mente rifugge, quelli, dissi, commenderemo, che osservando attentamente i sintomi, e gli effetti de' medicamenti, credono potere le malattie contagiose venire accompagnate da diversa condizione di eccitamento, ed esigere per conseguente un diverso metodo curativo.

INDICE

DELLE MATERIE

Saggio sopra la vera struttura del cervello dell' uomo, e degli animali, e sopra la funzione del sistema nervoso.
Saggio sulla formazione del cuore, e dei vasi arteriosi, venosi e cappillari.
Controstimolo.
Contagii.